



Mit MES zur digitalen Produktion

Anwenderbericht

Emil Frei GmbH & Co. KG



Ausgangssituation

Seit 1926 steht FreiLacke für innovative Farben und Lacke. Als ein in Europa führender Systemlack-Anbieter mit 500 Beschäftigten und einem Exportanteil von mehr als 40 %, steht das Familienunternehmen aus dem Schwarzwald vor der ständigen Herausforderung, die zentralen Stärken Kontinuität, Qualität und Kompetenz zu wahren. Seit 2013 unterstützt das modulare MES-System FASTEC 4 PRO die Flüssiglackproduktion bei FreiLacke.

Mit Hilfe des vollautomatischen Planungsmoduls des MES-Systems FASTEC 4 PRO konnte die Emil Frei GmbH & Co. KG mehr Transparenz, eine gesteigerte Produktionsleistung sowie verbindliche Aussagen zu Produktions- und Lieferterminen erzielen. Heute profitiert FreiLacke davon in der Produktion, in der Logistik, im Controlling und im Vertrieb.



„Dank des Planungstools konnten wir innerhalb von 1,5 Jahren unsere Liefertermintreue bei den Flüssiglacken auf 97,5 % steigern.“

Roland Bäurer
Prokurist und Bereichsleiter Materialwirtschaft
FreiLacke

Tradition trifft Innovation

FreiLacke

Zielsetzung: Effiziente Produktionsplanung und mehr Transparenz

Um die Forderungen nach höherer Transparenz der Planung, verbindlichen Aussagen zu Produktions- und Lieferterminen und mehr Durchsatz in der Produktion zu erfüllen, entstand bei FreiLacke der Gedanke, ein MES-System mit vollautomatischer Feinplanung einzuführen. Schon zu Beginn des MES-Projektes gab es weitere konkrete Anforderungen, die das neue MES-System erfüllen sollte: Rüst- und Reinigungszeiten zu minimieren, Produktionsengpässe zu erkennen und deren Auswirkungen darzustellen, dabei Personalverfügbarkeit, Anlagenkapazität und Arbeitszeitmodelle zu berücksichtigen sowie Anlagenwartungen und -reparaturen in die Planung einzubeziehen.

Die Entscheidung über das neu anzuschaffende MES-System fiel bei FreiLacke auf FASTEC 4 PRO, weil es aufgrund der hohen Flexibilität und der Leistungsfähigkeit des Planungsmoduls in der Lage war, die notwendigen Planungsregeln und Prozesse exakt abzubilden.

- **ERP und Personalzeiterfassung als Datenlieferanten**

Ein Schritt bei der Umsetzung war, das vorhandene ERP-System dibac, das Prozessleitsystem Kastor und das Personal- und Zeiterfassungssystem ZEUS als Datenquellen für die Planung zu nutzen. Die dafür notwendigen Schnittstellen wurden mittels des in FASTEC 4 PRO integrierten Datenimporters zügig realisiert.

- **Rüstregeln bestimmen die Planung**

Der Planungshorizont der Flüssiglackproduktion bei FreiLacke beträgt mehr als vier Wochen und umfasst über 300 Fertigungsaufträge, die wiederum bis zu fünf Arbeitsgänge beinhalten können. Die vollautomatische Einplanung erfolgt auf ca. 90 Arbeitsplätzen und berücksichtigt Rüstzeiten, Termine, Schichten etc. Aufgrund der Farbwechsel unterliegt das Umrüsten oder Reinigen einer Maschine stark variierenden Rüstzeiten, die mit einkalkuliert werden müssen. Für einen optimalen Plan muss für alle zu verplanenden Aufträge die bestmögliche Abfolge hinsichtlich der

Anzahl der Rüstwechsel, der Umrüstdauer und der Termintreue gefunden werden. Damit nicht alle Kombinationen durchgerechnet werden müssen, wurden ausgeklügelte mathematische Algorithmen programmiert, um ein optimales Ergebnis bezogen auf die Rüst- und Reinigungszeiten auszurechnen. Für diesen Vorgang greift FASTEC 4 PRO in der Flüssiglackproduktion auf verschiedene Rüstmatrizen (Farbtonwechsel und Bindemittelwechsel) zurück. Allein für den Farbtonwechsel sind über 200 Farbwerte hinterlegt, die bei dem Planungsvorgang berücksichtigt werden. So entstehen bereits hier über 40.000 Kombinationsmöglichkeiten.

Zusätzlich zu den Werten aus den Rüstmatrizen sind zugrundeliegende Planungsparameter wie Auftragsprioritäten, Liefertermine aus dem ERP-System und die aktuelle Personalverfügbarkeit (Anwesenheit, Urlaub, Krankheit) mit einzubeziehen. Das sichtbare Ergebnis der automatischen Feinplanung wird in einem Gantt-Diagramm angezeigt. Auf einer Zeitleiste werden hier die vollautomatisch verplanten Arbeitsgänge verteilt auf die einzelnen Arbeitsplätze dargestellt.

Vollautomatisch verplante Arbeitsgänge

Bereicherung für Produktion, Logistik, Controlling und Vertrieb

• Unterstützung durch farbige RAL-Codes im Gantt-Diagramm

Das Planungstool in FASTEC 4 PRO arbeitet eigenständig; trotzdem muss der Planer die Planung nachvollziehen können, um gegebenenfalls eingzugreifen und Änderungen vorzunehmen. Bei FreiLacke ist jedem Artikel ein RAL-Code zugeordnet, der einen eindeutigen Farbwert vertritt.

Aus den im ERP-System hinterlegten Artikelnummern wird allerdings nicht der RAL-Code ersichtlich, was den Planer bei der Darstellung der Aufträge im Gantt-Diagramm unterstützen könnte. Über eine Mapping-Tabelle ist deshalb in FASTEC 4 PRO jeder im ERP-System hinterlegten Artikelnummer der entsprechende RAL-Farbtone zugeordnet. Auf dieser Basis wird dem Planer direkt im Gantt-Diagramm durch eine entsprechend farbige Markierung verdeutlicht, welcher RAL-Farbtone mit diesem Auftrag produziert werden soll.



Gantt-Diagramm zur Visualisierung der Planungsergebnisse

• Alternative Arbeitsplätze im Planungsprozess

Häufig können die Arbeitsgänge von Aufträgen an verschiedenen Arbeitsplätzen ausgeführt werden. Um die sich daraus ergebenden Varianten in der automatischen Planung zu berücksichtigen, müssen Informationen zu den möglichen alternativen Arbeitsplätzen und deren Leistungsfähigkeit vorliegen. Die im ERP-System hinterlegten Stammdaten boten dafür jedoch nur eine unzureichende Datengrundlage.

Zur Lösung dieses Problems wird nun ein Auftrag beim Import mit den hierfür in FASTEC 4 PRO hinterlegten Stammdaten angereichert. Konkret stellt sich die Auswahl alternativer Arbeitsplätze an einem Beispiel wie folgt dar: Für einen eiligen Auftrag wird eine große Menge Systemlack benötigt. Dafür kommen sinnvollerweise nur leistungsstarke Maschinen in Betracht. Das Planungsmodul von FASTEC 4 PRO ermittelt deshalb anhand der gewünschten Produktionsmenge die geeigneten Maschinen (Arbeitsplätze) und schreibt alle in Frage kommenden Arbeitsplatzkombinationen in eine interne Liste, die sich der Planer ebenso wie alle Arbeitsgangnetze anschauen kann.

Abhängig von der Auswahl der Arbeitsplätze variieren durch die vorherigen Belegungen hier die einzelnen Bearbeitungszeiten. Die finale Entscheidung über den auszuwählenden Fertigungsablauf trifft der Optimierer durch die Bewertung seiner Daten.

„Durch die transparente Kapazitätsübersicht werden kurzfristige Aufträge, die bisher den Tagesablauf störten, nicht mehr direkt zur Vorkommissionierung gegeben. Die Vorkommissionierung läuft durch die Planungslisten der Produktion jetzt ruhiger und effizienter ab.“

Simon Reichhart
Produktionsleiter Flüssiglack
FreiLacke

Transparente Kapazitätsübersicht und -steuerung

Individuelle Regeln für die vollautomatisierte Planung

- **Optimierungsbasierte Planung abgestimmt auf die Kriterien des Planers**

Der Planer hat die Möglichkeit, die für FreiLacke relevanten Optimierungskriterien bei jedem Planungslauf neu zu gewichten. Dementsprechend werden sie in der vollautomatischen Feinplanung berücksichtigt. Zu diesen zählen Rüstaufwand, Durchlaufzeit, Termintreue und Kapazitätsauslastung. FreiLacke legt besonderen Wert auf zugesagte Liefertermine, demnach belegt der Planer das Kriterium Termintreue mit einer hohen Gewichtung. Andere Kriterien beeinflussen die Planung folglich weniger stark. Für diese Einstellungen lassen sich auch Vorlagen erstellen, die der Planungssituation entsprechend ausgewählt werden. FreiLacke konnte so eine sehr hohe Termintreue bei kurzen Lieferzeiten von von drei bis fünf Tagen erreichen.

Zur erfolgreichen Optimierung der Termintreue trugen zusätzlich weitere Funktionen bei: Das Fenster „Regelverletzungen“ stellt tabellarisch dar, bei welchen Aufträgen es bei der derzeitigen Planung zu Lieferschwierigkeiten kommt. Diese Regelverletzungen werden in der Plananalyse weiter aufgeschlüsselt und liefern dem Planer so eine detaillierte Grundlage, um Produktions-

probleme und Lieferschwierigkeiten zu analysieren, zu begründen und zu umgehen. Um Liefertermine einzuhalten, muss das Planungsmodul von FASTEC auch prüfen, ob die nötigen Ressourcen in ausreichender Menge zur Verfügung stehen.



- **Vorkommissionierung und Rohstoffverfügbarkeit**

Zur Unterstützung der Kommissionierer wird mit der kundenspezifischen Ansicht „Vorkommissionierung“ eine Liste über alle geplanten Aufträge zur Verfügung gestellt. Dies hat seit der Einführung des Planungsmoduls bei FreiLacke zu einer deutlichen Verbesserung der logistischen Abläufe innerhalb der Produktion geführt.

Auch die Rohstoffverfügbarkeit wird in FASTEC 4 PRO aufgelistet und in die Planung miteinbezogen.

Um Ungenauigkeiten bei den Lieferterminen von Lieferanten mit einzukalkulieren, berücksichtigt FASTEC 4 PRO Lieferdaten automatisch mit einem Tag Karenz. Nach jeder Optimierung erfolgt eine Übergabe der Plandaten an das ERP-System dibac. FASTEC erstellt zugleich die Arbeitspläne, bei dem es die Reihenfolge der einzelnen Chargen vorgibt.

Optimierungskriterien berücksichtigen

Steigende Produktionsleistung und hohe Terminalsicherheit

- **Übergabe der Fertigungsaufträge an die Maschinenbediener**

Die eingeplanten Fertigungsaufträge werden den Maschinenbedienern arbeitsplatzbezogen über ausgedruckte Belege übermittelt. Die in FASTEC 4 PRO geplanten Fertigungsaufträge werden dazu an das ERP-System übertragen, mit weiteren Auftragsdaten angereichert und von dort als Druckdatei an die den jeweiligen Arbeitsplätzen zugeordneten Drucker geschickt.



- **Prozessleitsystem liefert die BDE-Rückmeldungen**

Ohne Rückmeldungen aus der Produktion kann kein Planungssystem sinnvolle Ergebnisse liefern. Bei FreiLacke kommen diese Daten aus dem Prozessleitsystem Kastor der Firma AZO. FASTEC 4 PRO nutzt dazu Statusmeldungen wie Start- und Endemeldungen der laufenden Prozesse. Auf dieser Basis kann der Planer einen Überblick über die aktuelle Produktionssituation erhalten. Verzögerungen, Maschinenausfälle und andere Planabweichungen können so auf die Planung Einfluss nehmen, um frühzeitig Gegenmaßnahmen einzuleiten.

- **Effizienzsteigerung durch Planungstool**

Die Produktionsleistung hängt bei FreiLacke von vielen verschiedenen Faktoren wie z.B. der Chargengröße und des Anteils der Großchargenproduktion an der Gesamtproduktion ab. Durch den Einsatz des Planungstools und der damit gestiegenen Effizienz konnte die Produktionsleistung sukzessive gesteigert werden. Durch die höhere Transparenz können notwendige Kapazitätsanpassungen bei starken Wachstumsphasen frühzeitig berücksichtigt werden.

Personalplanung

BDE

Prozessleitsystem AZO Kastor

Zeiterfassungssystem ZEUS

ERP-System dibac

Erweiterungen APS

Feinplanung/Leitstand



Effizienzsteigerung durch Planungstool

Fazit: Gesteigerte Produktionsleistung durch effizientere Fertigung

• Erweiterung auf die Pulverlackproduktion

FASTEC und FreiLacke arbeiten momentan daran, das System FASTEC 4 PRO auch auf die Pulverlackproduktion auszuweiten. Bei der Planung dieses Projekts sind im Gegensatz zur Flüssiglackproduktion sechs statt zwei Rüstmatrizen zu berücksichtigen.

Das positive Ergebnis aus dem Bereich Flüssiglacke stimmt das Unternehmen jedoch sehr zuversichtlich. Roland Bäurer meint hierzu: „Wir haben eine sehr positive Erfahrung mit FASTEC gemacht und sind beeindruckt, welchen Effekt wir z. B. in der Lieferterminalsicherheit erzielen konnten. Die gestiegene Effizienz durch das Planungstool konnten wir zur Steigerung der Produktionsleistung nutzen. Wir erwarten hier für 2016 einen weiteren Anstieg, bei dem uns FASTEC 4 PRO weiter unterstützen wird.“

„Die Verwendung des Planungstools von FASTEC sorgt für eine erhebliche Verbesserung der Performance, insbesondere in Bezug auf die Lieferterminalsicherheit.“

Roland Bäurer
Prokurist und Bereichsleiter
FreiLacke

Überblick:

Branche: Farb- und Lackindustrie

MES-System FASTEC 4 PRO mit den Modulen:

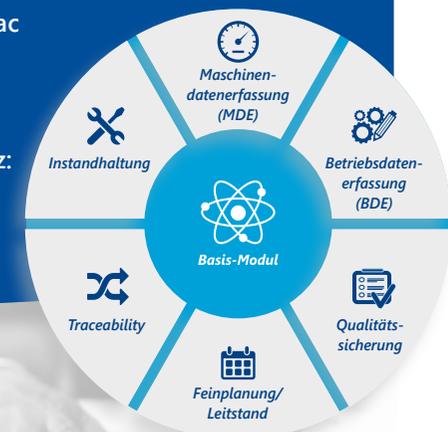
- BDE
- Feinplanung/Leitstand
- Erweiterungen APS (zur vollautomatischen Feinplanung)
- Personalplanung

Zu folgenden Systemen gibt es Schnittstellen:

- Prozessleitsystem AZO Kastor
- Zeiterfassungssystem ZEUS
- ERP-System dibac

Maschinen und Anlagen im Einsatz:

- Dissolver
- Mühlen
- Mischer



Ausweitung FASTEC 4 PRO geplant

Lernen Sie uns persönlich kennen.

Produktionsunternehmen müssen termintreu, flexibel und kundenspezifisch bei konstant hoher Qualität rückverfolgbar produzieren. Voraussetzungen dafür sind Transparenz durch Echtzeit-Informationen, eine gute Planung sowie schnelles und adäquates Reagieren bei auftretenden Abweichungen. Unser Manufacturing Execution System (MES) FASTEC 4 PRO ist hierfür das passende Werkzeug. Und das bereits seit 1995.

Mit FASTEC 4 PRO gewinnen Sie in Echtzeit das notwendige Maß an Transparenz in allen Bereichen der Produktion und können dadurch bisher ungenutzte Potenziale zur Steigerung der Produktivität und zur Ablaufoptimierung entdecken. Durch die zielgerichtete Planung können Sie auch auf kurzfristige Anforderungen aus dem Vertrieb reagieren und die Produktionsprozesse effizient gestalten – rückverfolgbar und dokumentiert.

Gerne beraten wir Sie persönlich!

Unser Vertrieb stellt Ihnen weitere Anwenderberichte und Informationsmaterial zur Verfügung! Oder vereinbaren Sie einfach einen Termin mit unserem Vertrieb für eine Präsentation bei Ihnen vor Ort, in unserem Hause oder per Web. Natürlich können Sie FASTEC 4 PRO auch im Einsatz bei unseren Kunden erleben.

vertrieb@fastec.de oder telefonisch unter: **+49 5251 1647-0**

Zusätzlich bieten wir Ihnen Videos unserer Software sowie Kundenlösungen auf unserem YouTube-Kanal an:

www.youtube.com/FASTECGmbH

FASTEC GmbH

Technologiepark 24
D-33100 Paderborn

+49 5251 1647-0

info@fastec.de
www.fastec.de



FASTEC 4 PRO

- Transparente Daten in Echtzeit
- Durchgängiger Informationsfluss
- Senkung der Produktionskosten
- Aufdeckung und Eliminierung von Schwachstellen
- Erschließung hoher Produktivitätspotenziale
- Effizienter Einsatz der verfügbaren Ressourcen

 **FASTEC 4 PRO ist als Datendrehscheibe unverzichtbar auf dem Weg zur Smart Factory.**