



INDUSTRIE 4.0 WHITEPAPER

Schritt 7 | Fokus auf Planung:
Mit effektiver Planung Zeit und Ressourcen sparen.

Vorwort

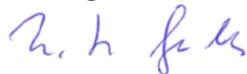
Auch in Zukunft braucht es einen guten Plan

Die Vision von Industrie 4.0: Die vernetzte Fabrik der Zukunft organisiert sich selbst, ist maßgeschneidert, aber bezahlbar. Produkte, Maschinen, Werkzeuge – alles kommuniziert miteinander. Dadurch, dass die intelligente Fabrik mit ihren Kunden und Lieferanten vernetzt ist, weiß sie jederzeit, wann was zu welchem Zeitpunkt herzustellen ist, welche Vorprodukte und Rohstoffe dafür benötigt werden und wann sie bereitstehen. Theoretisch schafft dies eine bislang ungekannte Flexibilität, wodurch wiederum die Kleinserie oder sogar Einzelteillfertigung („Losgröße 1“) ermöglicht werden. Das visionäre Ziel: kleine Stückzahlen zu den Kosten der Massenproduktion. Das jedenfalls ist das Konzept. Industrie 4.0 – ist das Wunschdenken oder schon bald Realität? Was sind die Anforderungen, die erfüllt werden müssen, damit aus der Vision Realität werden kann? Noch wichtiger ist die Frage: Wo oder inwieweit macht das überhaupt Sinn?

Realistische Einschätzung der Kundenbedürfnisse

Aus meiner Sicht gibt es bei Produkten eine klassische Zweiteilung: die Dinge des alltäglichen Bedarfs und die „nicht alltäglichen“ Konsumgüter. Macht es Sinn, Margarine, Milch oder Toilettenpapier zu individualisieren? Sicherlich schwebt dem oder der einen oder anderen im Marketing die Idee einer individuell angepassten Ernährung vor, die individuelle Diäten und andere gesundheitliche Besonderheiten schon bei den Grundnahrungsmitteln einbezieht – aber ist das ein Konzept für Abermillionen von Kunden? Aus heutiger Sicht wohl eher nicht.

Anders dagegen sieht es bei den Gegenständen aus, die wir mit uns tragen oder mit denen wir uns umgeben – also Kleidung, Accessoires, die Einrichtung unserer Wohnung oder unsere Fahrzeuge wie Autos, Zweiräder, Boote etc. Wir werden also weiterhin in der Produktion zwischen Massware und stärker individualisierten Gütern unterscheiden aber hierbei wahrscheinlich eine weiterwachsende Individualisierung berücksichtigen müssen. Welche Bedeutung hat das für die Fertigungsplanung? Wird sie zu einem Knackpunkt im Hinblick auf die fortschreitende Individualisierung der Produkte bis hin zur Losgröße 1? Was sind die Konsequenzen der schrittweisen Entfernung von der Massenfertigung, auf der die klassische Fertigungsplanung fußt? Wie kann unter solchen Bedingungen ein effizienter Prozessablauf gewährleistet werden? Obwohl die Softwareentwicklung rasant voranschreitet, dominiert noch in vielen Fällen die Planung durch den Menschen, der durch aktuelle Technologien mehr oder minder gut unterstützt wird. Es zeichnet sich ab, dass er in Zukunft durch Künstliche Intelligenz noch besser unterstützt wird. Aber wir müssen nicht auf morgen warten – schon heute ist es sehr sinnvoll, die Produktionsplanung durch ein Planungssystem zu unterstützen. Welche Funktionen und Vorteile Ihnen gerade das Planungsmodul eines MES bieten kann, erfahren Sie auf den folgenden Seiten.



Dr. Karl-Heinz Gerdes, Gründer FASTEC GmbH



Über den Autor

Dr. Karl-Heinz Gerdes ist Gründer und ehemaliger Geschäftsführer der FASTEC GmbH und seit über 30 Jahren auf dem Gebiet der rechnerintegrierten Produktion aktiv. Bereits während seines Studiums arbeitete er an mikroprozessorgesteuerten Automatisierungslösungen. Die Entwicklung dezentraler Steuerungs- und Vernetzungslösungen von verketteten Anlagen mit Leitrechnern war schließlich das Leitmotiv für die Gründung der FASTEC GmbH. Auf dieser Basis und gereift durch die Erfahrungen aus vielen komplexen Kundenprojekten entwickelte sich die heute von FASTEC vertriebene MES-Lösung FASTEC 4 PRO.

Optimale Planung – das Herzstück jeder Produktion

Die professionelle Planung der Produktionsabläufe ist das A und O jedes Produktionsunternehmens und Grundlage für eine kostenoptimierte und termintreue Produktion. Das Modul Feinplanung/Leitstand eines MES unterstützt Sie dabei.

Komfortabel und effektiv planen ✓

Liefertermine einhalten, Lagerbestände minimieren, Durchlaufzeiten reduzieren, Produktionskosten senken und dabei gleichzeitig flexibel auf Planänderungen reagieren können: All diese Anforderungen lassen sich mit dem MES-Modul Feinplanung/Leitstand meistern. Im Vergleich zu Planungsmethoden mit Tabellenkalkulation oder Plantafel spart der MES-Einsatz mit integriertem Planungsmodul viel Zeit. Diverse Auswertungen und Dashboards informieren über den aktuellen Stand in der Produktion und erleichtern die Nachregelung bei Planabweichungen. Dabei fließen aktuelle Fertigungsdaten und Maschinenzustände in Echtzeit in die Ganttplan-Darstellung ein. Befindet sich z. B. eine Maschine in Störung, lässt sich somit umgehend reagieren. Auch können anstehende Wartungstermine aktiv in der Planung berücksichtigt werden. Soll ein Auftrag spontan vorgezogen werden, kann dieser Auftrag per Drag & Drop einfach und schnell verschoben werden und die Auswirkungen für die anderen Aufträge werden sofort und automatisch visualisiert. Individuelle Anforderungen lassen sich mit diversen Modulerweiterungen beantworten. So bieten u. a. die automatische Feinplanung oder die Personal- und Materialbedarfsplanung entscheidende Mehrwerte.

Zeitaufwand reduzieren ✓

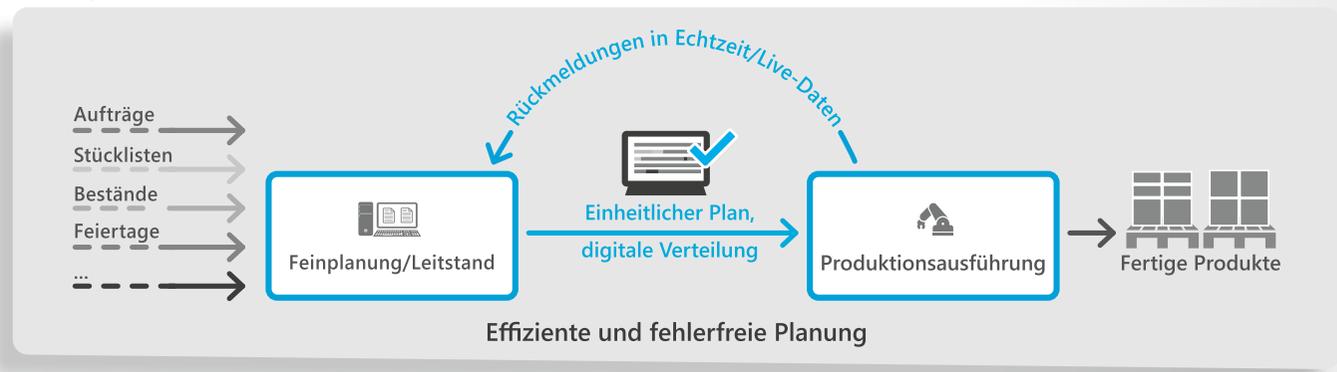
Das Planungsmodul übernimmt die grob geplanten Fertigungsaufträge sowie die Planaufträge aus dem ERP-System und kann diese auf die zur Verfügung stehenden Ressourcen kapazitativer planen. Dabei steht dem Planer in der Regel eine manuelle, halbautomatische oder optimierungsbasierte automatische Planungsfunktion zur Verfügung. Das Planungsmodul gleicht folgende Fragen mit zuvor gesetzten Rahmenbedingungen ab

- Sind genügend Personal, Material und Betriebsmittel für die Bearbeitung der Arbeitsschritte vorhanden?
- Gibt es alternative Arbeitsgänge oder notwendige Transport- und Liegezeiten?
- Müssen Fertigungsauftragsnetze einbezogen werden?
- Werden individuell festgelegte Regeln zum Beispiel zu Reihenfolgen, Terminen, Kapazitäten etc. eingehalten?

Dadurch kann der Planer sowohl Zeitaufwand als auch Planungsfehler deutlich reduzieren

Kosten minimieren ✓

Durch eine höhere Planungsgenauigkeit kann der Produktionsplaner Pufferzeiten minimieren oder bei unerwarteten Verzögerungen, zum Beispiel durch nicht planmäßig geliefertes Material, frühzeitig darauf reagieren. Überdies werden durch die Bildung optimaler Rüstreihenfolgen Rüstzeiten und damit verbundene Kosten reduziert. Zugleich schaffen reduzierte Rüstzeiten wiederum freie Kapazitäten für weitere Aufträge und steigern damit den Durchsatz. Außerdem liefert die Feinplanung konkrete Aussagen, wieviel von welchem Material zu welchem Zeitpunkt benötigt wird, wodurch sich die Lagerbestände optimieren und damit deren Kosten reduzieren lassen. Der Produktionsplaner findet so die bestmögliche Abstimmung zwischen Liefertreue und Kapitalbindung beim Einsatz von kapitalintensiven Vorprodukten. Eine gute Feinplanung minimiert also die Produktionskosten und lastet Maschinen besser aus.



Feinplanung: Funktionen und Nutzen auf einen Blick

- ✓ Manuelle, halbautomatische bzw. automatische Planung
- ✓ Berücksichtigung von Ressourcen, Restriktionen und Planvorgaben
- ✓ Simulation verschiedener Planungsszenarien
- ✓ Schneller Überblick über alle wichtigen Auftragsinformationen
- ✓ Ergonomische und benutzerfreundliche Bedienung
- ✓ Liefert effizient, schnell und kostensparend bessere Planungsergebnisse

Für den Produktionsplaner bedeutet das einen deutlich geringeren Zeit- und Planungsaufwand im Vergleich zu herkömmlichen Planungsmethoden. Selbst Eil- oder hoch priorisierte Chefaufträge kann der Planer einfach und schnell in die aktuelle Auftragsplanung integrieren, ohne den Überblick zu verlieren. Dabei kann er sofort konkrete Aussagen zu den Zielterminen der Eilaufträge oder zu den Auswirkungen auf die Liefertermine anderer Aufträge machen.

Jederzeit den Überblick behalten

Durch das Planungsmodul hat der Produktionsplaner jederzeit den Überblick über die aktuelle Planungssituation. Diese Transparenz und der Abgleich vom geplanten mit dem realen Fertigungsablauf ermöglichen ein rasches Erkennen von Planabweichungen. Eilaufträge, veränderte Auftragsprioritäten usw. lassen sich ebenso mit wenigen Klicks in einem Planungsszenario berücksichtigen wie Störungen an einer Maschine oder der Ausfall eines Maschinenbedieners. Sollten sich dadurch unvermeidbare Terminverschiebungen ergeben, können die Kunden sofort darüber informiert werden.

Einfach und schnell Fertigungsaufträge verplanen

Das Fundament der Produktionsplanung bleibt das ERP-System mit seinen Stamm- und Bewegungsdaten. Die für die Planung benötigten Daten werden in der Regel aus dem ERP über eine Schnittstelle übernommen. Nach der erfolgten Feinplanung können die Ergebnisse dann wieder dem ERP-System zur Weiterverarbeitung zur Verfügung gestellt werden. Hierfür ist eine Schnittstelle erforderlich, die nicht nur den Import von Daten, sondern auch das Zurückschreiben der Planungsergebnisse ermöglicht. Das ERP-System erhält damit von der Feinplanung produktions- und vertriebsrelevante Informationen, zum Beispiel:

- über den Bedarfsverlauf des eingesetzten Materials,
- über die geplante Auslastung der Ressourcen oder
- Ressourcen, die momentan von erforderlichen Wartungsarbeiten betroffen sind.

Der Produktionsplaner kann auf Basis der vom ERP-System übergebenen Aufträge und Arbeitspläne die einzelnen Arbeitsgänge auf die Maschinen verplanen, wobei individuell definierte Planungsregeln (z. B. Reihenfolgen von Arbeitsgängen oder Fertigungsaufträgen, Terminvorgaben etc.) und die Verfügbarkeit von Ressourcen und deren Kapazitäten vom System überprüft werden. Treten beim Verplanen der Fertigungsaufträge oder Arbeitsgänge Konflikte auf – zum Beispiel, wenn sich bestätigte Liefertermine aufgrund eines Ressourcenengpasses verschieben oder die Personalkapazität für die Bearbeitung eines Auftrags nicht ausreichend ist – wird der Produktionsplaner sofort visuell darauf hingewiesen. So kann er gegensteuern, z. B. durch zeitliches Verschieben, Splitten von Arbeitsgängen oder evtl. auch einer Kapazitätserhöhung durch zusätzliches Personal.

Planung muss OEE berücksichtigen

Damit eine Planung realistische Ergebnisse liefert, muss sie den OEE berücksichtigen. Sonst zerstören schon kleine Störungen oder Leistungsverluste schnell den gesamten Plan.

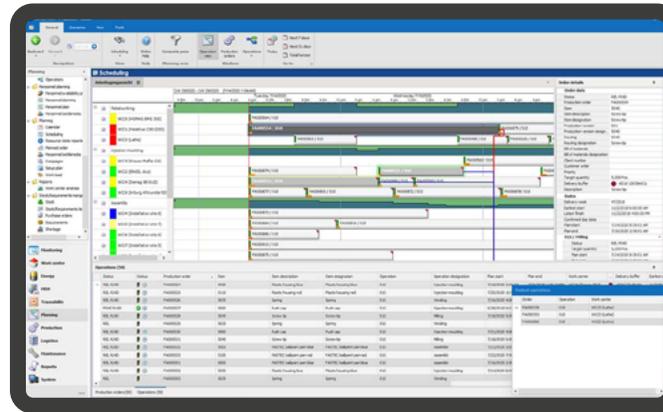


Planungsszenarien – was wäre wenn?

Ändern sich die Randbedingungen für die Planung, braucht der Produktionsplaner sofort detaillierte Antworten auf komplexe Fragen. Zum Beispiel:

- Eine Maschine ist ausgefallen. Wie können die Aufträge trotzdem pünktlich fertiggestellt werden?
- Ein Eilauftrag muss nachträglich eingeplant werden. Wie verschieben sich die Liefertermine anderer Aufträge?
- Eine Maschine stellt kontinuierlich einen Engpass dar. Lohnt sich die Neuanschaffung einer weiteren Maschine? Was ändert sich dadurch?

Mit Hilfe der Planungsszenarien kann der Produktionsplaner verschiedene What-If-Szenarien simulieren, welche sich dank der übersichtlichen Auswertungen in Bezug auf Liefertreue, Durchlaufzeiten, Rüstzeiten, Auslastung etc. unmittelbar analysieren lassen. Anschließend kann das bestmögliche Szenario direkt in die Produktion übergeben werden.



Im Überblick: Zusätzliche Modulerweiterungen



+ Automatische Feinplanungsunterstützung

Vor allem Fertigungs- und Planaufträge mit komplexen Auftragsnetzen, einer Vielzahl von Arbeitsgängen und Alternativen, komplizierten Rüstprozessen oder vielen Engpässen können dank einer automatischen Feinplanungsunterstützung effektiv auf die Ressourcen verplant werden. Durch mathematische Algorithmen werden direkt ausführbare Produktionspläne erzeugt. Mit einem Mausklick stößt der Produktionsplaner diese zeitsparende Unterstützungsfunktion an. Auf Basis der ERP-Stammdaten, der logischen und terminlichen Abhängigkeiten aller Arbeitsgänge, hinterlegter Optimierungskriterien, Kapazitäten und Verfügbarkeiten von Ressourcen etc. wird so ein durchführbarer Produktionsplan berechnet und im Gantt-Plan dargestellt. Das Ziel ist eine effiziente Planungsunterstützung insbesondere bei Planungen mit einer Vielzahl an Aufträgen, wobei der Produktionsplaner jederzeit noch die Oberhand behält und immer die Möglichkeit hat, eigenständig Entscheidungen zu treffen und in die Planung einzugreifen.

+ Planaufträge

Über die Eingabe von Wunschterminen und Prioritäten kann gesteuert werden, wie die Planaufträge eingeplant werden. Als Ergebnis wird angezeigt, ob der Planauftrag wunschgerecht umgesetzt werden kann und welchen Einfluss dies auf den restlichen Produktionsplan hat. Die Terminierung der Planaufträge erfolgt hierbei unter Berücksichtigung der hinterlegten Losgrößen sowie der begrenzten Fertigungskapazitäten.

+ Betriebsmittelverfügbarkeit

Beim Einplanen von Aufträgen bzw. Arbeitsgängen wird die Verfügbarkeit von Betriebsmitteln geprüft. Es kann definiert werden, ob das Einplanen verhindert wird oder ob Warnungen angezeigt werden, wenn die Betriebsmittel nicht rechtzeitig zur Verfügung stehen.

+ Materialverfügbarkeitsplanung

Auf Basis der Planprimärbedarfe und Fertigungsaufträge erzeugt die Materialbedarfsplanung im ERP unter Berücksichtigung von Lagerbeständen und offenen Bestellungen die Bestellvorschläge. In der Feinplanung wird dann beim Einplanen von Aufträgen bzw. Arbeitsgängen die Materialverfügbarkeit der benötigten Komponenten geprüft. Es kann eingestellt werden, ob dann das Einplanen verhindert wird oder ob Warnungen angezeigt werden, wenn das Material nicht rechtzeitig zur Verfügung steht. Der daraus resultierende Bestandsverlauf zu einem Materialartikel wird von der Feinplanung berechnet und kann abgerufen werden.

+ Personalbedarfsplanung mit Qualifikation

In vielen Produktionsunternehmen ist auch das Personal ein (weiterer) limitierender Faktor in der Feinplanung. Oft ist dabei nicht die Anzahl der zur Verfügung stehenden Personen entscheidend, sondern vorrangig die entsprechend benötigte Qualifikation des Personals. Dann ist es hilfreich, wenn im MES die Qualifikation(en) für jeden Mitarbeiter einzeln hinterlegt werden können und die Feinplanung diese bei der Auftragseinplanung berücksichtigt.

So wird vermieden, dass sich aufgrund des Fehlens von geeignetem Personal Aufträge, resp. Arbeitsgänge nicht durchführen lassen.

+ Verwaltung von statischen und dynamischen Rüstmatrizen

In vielen Produktionen gehören Rüstvorgänge zum Alltag. Hierbei sind Rüstwechsel i. d. R. keine immer gleichbleibenden Abläufe, sondern sie sind abhängig von sog. Vorgänger-Nachfolger-Beziehungen. Das hat zur Folge, dass Rüstwechsel unterschiedliche Aufwände verursachen und daraus unterschiedliche Rüstzeiten resultieren. Dieses Verhalten können dynamische Rüstmatrizen oder alternativ auch Rüstregeln abbilden. Rüstmatrizen sind bei einer überschaubaren Anzahl von Rüstübergängen noch gut zu pflegen; Rüstregeln kommen hingegen vor allem dann zum Einsatz, wenn Rüstzeiten durch ihre Vielzahl per Rüstmatrix nicht mehr handhabbar sind.

+ Vorplanung

Aufgabe der Vorplanung ist die Bündelung von gleichen Einzelaufträgen. Dadurch werden aus vielen (meist kleinen) Einzelaufträgen größere Fertigungskomplexe mit entsprechenden Auftragsnetzen, die dann zusammenhängend produziert werden. Das schafft zugleich eine bessere Übersicht und vermeidet sonst evtl. auftretende Rüstzeitverluste.

Fazit: Ein MES-Planungstool liefert wertvolle Unterstützung bei der Auftragsplanung



Vorteile durch ein MES-Planungstool:

- ✓ Bessere Ergebnisse, geringere Kosten
- ✓ Reduzierte Rüstzeiten führen zu Zeiteinsparungen bei Personal und Maschinen
- ✓ Verbesserte Terminierung senkt Materialbereitstellungskosten
- ✓ Schnellere Durchlaufzeiten verkürzen Lieferzeiten
- ✓ Weniger Verspätungen verbessern Termintreue
- ✓ Optimierter Ressourceneinsatz senkt Kosten und verbessert das Ergebnis
- ✓ Planung unter Berücksichtigung der vorhandenen Kapazitäten: Alle limitierenden Faktoren gehen mit ihren Kapazitäten in die Planung ein
- ✓ Multiressourcenplanung: Alle notwendigen Ressourcen eines Fertigungs- oder Planauftrags werden berücksichtigt, also Maschinen, Personal, Material und zusätzliche Betriebsmittel; diese können parallel kapazitativ verplant werden
- ✓ Durchgängige Transparenz: vom einzelnen Fertigungsauftrag bis hin zum gesamten Produktionsplan
- ✓ Zeitersparnis bei der Planerstellung besonders durch Nutzung der automatischen Vorwärts- und Rückwärts-terminierung
- ✓ Automatische Reihenfolgeplanung, z. B. unter Berücksichtigung von dynamischen Rüstzeiten
- ✓ Schnelles Reagieren auf Änderungen, z. B. bei unerwarteten Störungen von Maschinen, Eil- oder Chefaufträgen sowie störungsärmeres Einsteuern von Planänderungen
- ✓ Höhere Kundenzufriedenheit durch verbesserte Termintreue
- ✓ Erstellung alternativer Planungsszenarien ermöglicht Vergleiche
- ✓ Absicherung von Investitionsentscheidungen durch vergleichende Planungsszenarien
- ✓ Schnelles Erkennen von Engpässen und Aufdecken von Optimierungspotenzialen
- ✓ Anpassbar durch Modulerweiterungen wie z. B. Personalbedarfsplanung, Materialbedarfsplanung etc.
- ✓ Nutzenoptimierung durch Kombination mit anderen MES-Modulen (z. B. BDE, MDE, Instandhaltung, Produktionslogistik)

Von diesen vielfältigen Vorteilen und weitreichenden Nutzen profitiert das ganze Unternehmen. Diese Nutzen kann eine Feinplanung jedoch nur in Kombination mit anderen MES-Modulen erbringen. Denn die Basis einer guten Planung sind Daten, die den aktuellen Status der Produktion widerspiegeln. Diese Kombination mit anderen MES-Modulen ist auch die beste Grundlage für eine Industrie 4.0-Lösung. Wir fassen noch einmal zusammen und schlagen die Brücke zu Industrie 4.0: Eine vollumfängliche MES-Lösung schafft erst Transparenz und hilft so den Anwendern, ihre Produktion genau im Blick zu haben, Schwachstellen zu finden und Abläufe detaillierter zu analysieren, um gezielt Verbesserungen vorzunehmen. Auf dieser Transparenz auf-

bauend hilft dann die Feinplanung besser zu planen. Im weiteren Schritt kann der Ausbau der Produktion hin zu einer Industrie 4.0-Lösung erfolgen, denn die Grundlage dafür ist ein durchgängiger Informationsfluss und nahtlos ineinandergreifende Abläufe. Ist dieses Fundament noch nicht vorhanden, sind weitere Schritte voreilig und letztendlich auch unter wirtschaftlichen Gesichtspunkten nicht zu empfehlen. Die Notwendigkeit eines radikalen Umbaus der bestehenden Produktion ist auch nur in den wenigsten Fällen gegeben. Das soll kein „immer weiter so wie bisher“ bedeuten. Wichtig ist vor allem, kontinuierlich und nachhaltig an den Verbesserungen der Prozesse und Abläufe zu arbeiten. Sich um die wichtigen Aufgaben zu kümmern, ohne dabei die dringlichen Aufgaben zu vernachlässigen, ist für den langfristigen Erfolg des Unternehmens entscheidend.

Folgende Fragen bleiben: Wie soll sich das Unternehmen weiterentwickeln? Wohin geht die Reise? Aber auch: Wo treten immer wieder Probleme auf? Welche Zusammenhänge führen immer wieder zu Problemen? Für Letzteres ist ein MES ein ideales Werkzeug, das Antworten auf viele dieser Fragen liefert. Es bringt uns ein großes Stück weiter, zuerst die eigene Produktion besser zu verstehen und dann zu verbessern. Seien wir uns bewusst: Eine vernetzte Produktion im Sinne von Industrie 4.0 hat erheblich bessere Chancen Wirklichkeit zu werden, wenn klare Zahlen, Fakten und verstandene Zusammenhänge ihre Grundlage bilden.

Die komplette Industrie 4.0-Whitepaperserie von FASTEC

FASTEC liefert Produktionsunternehmen MES-Lösungen für die diskrete Fertigung. Als ein führender MES-Anbieter hat FASTEC seit der Gründung im Jahr 1995 in vielen Projekten ein breites Spektrum von individuell an die Unternehmen angepassten Lösungen realisiert – jedes einmalig im Hinblick auf die eingebundenen Produktionsprozesse und Fertigungsverfahren. Unsere Systeme sind national und international in verschiedenen Branchen im Einsatz. Wir arbeiten praxisorientiert, effizient und sorgen dafür, dass unsere Projekte für unsere Kunden zu einem dauerhaften Mehrwert führen. Gemeinsam mit Ihnen erarbeiten wir passende Lösungen für Ihre Anforderungen, die wir dann auf Basis unserer in vielen Facetten konfigurierbaren MES-Standardsoftware passgenau, schnell und kostengünstig umsetzen. Dabei profitieren unsere Kunden von unseren breit gefächerten Erfahrungen. Am Ende entsteht ein Ergebnis, das unsere Kunden überzeugt: Ein flexibles und vielseitig erweiterbares System mit durchdachten Funktionen. FASTEC-Nutzer sind begeistert von den zahlreichen Features der Software und der Usability im alltäglichen Einsatz.

Entscheiden Sie sich für FASTEC 4 PRO – für eine passgenaue MES-Lösung mit maximalem Kundennutzen.

Wir bringen Sie auf den Weg in die digitale Fertigung; unsere Whitepaper-Serie dient dazu als Wegweiser.

Schritt 1: Was ist Industrie 4.0? Wohin geht die Reise?

Schritt 2: Wie finde ich den richtigen Partner für den Weg Richtung Industrie 4.0?

Schritt 3: 10 Tipps zur MES-Einführung – darauf sollten Sie unbedingt achten.

Schritt 4: Fokus auf Transparenz: Die Module MDE, BDE, Monitoring etc.

Schritt 5: Fokus auf Optimierung: Kennzahlen und wie man damit arbeitet.

Schritt 6: Fokus auf Rückverfolgbarkeit: Traceability und die vielen unbekanntenen Vorteile.

Schritt 7: Fokus auf Planung: Mit effektiver Planung Zeit und Ressourcen sparen.

Schritt 8: Funktionale Vernetzung als Basis der selbstregelnden Fabrik.



Langfristig wettbewerbsfähig bleiben – mit uns.

Die FASTEC GmbH mit Sitz in Paderborn ist spezialisiert auf die Digitalisierung von Produktionsprozessen basierend auf dem selbstentwickelten Manufacturing Execution System FASTEC 4 PRO. Die modulare Standardsoftware ist branchenübergreifend konfigurierbar, releasefähig und intuitiv bedienbar.

Seit 1995 begleitet FASTEC seine Kunden auf dem Weg zur Digitalen Transformation. Rund 400 Unternehmen in über 20 Ländern setzen FASTEC 4 PRO an über 10.000 Produktionsanlagen ein. Durch die ganzheitliche Digitalisierung der Produktion werden Arbeitsabläufe optimiert und Kosten nachhaltig gesenkt.

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

Gold
Microsoft Partner
Microsoft

SAP
Silver
Partner

