



INDUSTRIE 4.0 WHITEPAPER

Schritt 3 | 10 Tipps zur MES-Einführung

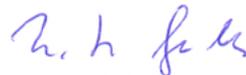
Vorwort

Produktionsunternehmen sind harten Wettbewerbs- und Verdrängungsprozessen ausgesetzt. Kontinuierlich müssen strategische Maßnahmen ergriffen werden, um den Unternehmenserfolg langfristig sicherzustellen und den Effekt negativer Einflussfaktoren so gering wie möglich zu halten. Ein Manufacturing Execution System (MES) unterstützt Unternehmen, sich im Produktionsbereich zukunftsorientiert aufzustellen und ist ein anerkannter Weg zu Industrie 4.0. In diesem Whitepaper liegt der Fokus darauf, Ihnen 10 Tipps zur MES-Einführung vorzustellen.

Ein MES ist eine umfassende Softwarelösung für den Produktionsbereich. Es unterstützt alle operativen Funktionen, z. B. die Maschinenbelegungs- und Personalverfügbarkeitsplanung, die Auftragssteuerung (An-/Abmeldung von Aufträgen), die Instandhaltung, die Rezeptur- und Dokumentenbereitstellung, die Erfassung und Analyse von Prozess- und Maschinendaten u.v.m. Überdies baut ein MES eine Brücke zwischen der Unternehmensleitung und der Produktion. Es stellt die Verbindung zwischen der vorhandenen ERP-/PPS-Anwendung einerseits und den Maschinen und Anlagen andererseits her, wodurch ein durchgängiger, IT-unterstützter Informations- und Datenfluss im gesamten Unternehmen realisiert wird.

Durch die Erfassung von Maschinen- und Personalzeiten sowie Stillstands- und Störungsvisualisierung in Echtzeit liefert ein MES zugleich rund um die Uhr umfassende und genaue Daten über sämtliche eingebundene Produktionsprozesse. Mit diesen Informationen lassen sich diese Prozesse exakt steuern, genau analysieren, schneller Störgründe erkennen und beseitigen sowie Produktionsabläufe optimieren. Ein MES umfasst jedoch weitere Funktionen: So wird mithilfe einer Produktionsplanung die Grundlage für eine kostenoptimierte Produktion geschaffen. Mit dem Modul Traceability kann der Durchlauf durch die gesamte Wertschöpfungskette eines Produkts nachvollzogen werden. Auch die Instandhaltung wird z. B. durch Instandhaltungsvorschläge und digitale Dokumentation bei ihrer täglichen Arbeit unterstützt. Darüber hinaus gibt es viele weitere Anforderungen, die durch MES-Module erfüllt werden können.

Fazit: Mit einer vollumfänglichen MES-Lösung können Sie Ihre Produktion so ausstatten, dass Sie für Industrie 4.0 gewappnet sind.



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.

Think big – start small

1. Beginnen Sie mit kleinen Schritten.

Da die Einführung eines MES ein sehr umfassendes Projekt ist, wird man nur dann erfolgreich sein, wenn man – mit dem großen Ganzen im Blick – einen Schritt nach dem anderen geht.

Am sinnvollsten ist es dort zu starten, wo am schnellsten der größte Nutzen erzielt werden kann. Starten Sie Ihr MES-Projekt zunächst an einer Maschine – am besten an einem Engpass – und entdecken Sie das darin schlummern- de Optimierungspotenzial. Sobald Ihnen die ersten Daten aus dem System vorliegen, können Sie mit der Optimierung beginnen. Ihr MES-Projekt klein zu starten, hat viele Vorteile. Einer davon ist, dass sich das begonnene Projekt in sehr kurzer Zeit amortisiert, sobald Sie Ihre Produktionsleistung verbessern. Nachdem Sie diesen Schritt erfolgreich abgeschlossen und erste MES-Erfahrungen gesammelt haben, kann der Rollout auf weitere Maschinen oder Linien folgen.

„Aus der Erfahrung vieler Projekte heraus können wir sagen, dass das am schnellsten zu hebende Potential in der Produktivitätssteigerung der Maschinen liegt. Dabei lautet unsere Devise: Die teuersten zuerst.“

Viele Unternehmen haben leider oft kaum eine Vorstellung davon, wie (wenig) produktiv ihre Maschinen wirklich sind.

Wir raten Ihnen daher, mit der Maschinendatenerfassung zu starten und die OEE-Kennzahl für Ihren Verbesserungsprozess zu nutzen. Mit dem MES-Modul Maschinendatenerfassung (MDE) legen Sie zugleich auch die Basis für die Nutzung weiterer Funktionen.“

Dr. Karl-Heinz Gerdes
Gründer FASTEC GmbH



MES-Einstiegslösungen bieten Ihnen die Möglichkeit, Ihr MES-Potential zum kleinen Preis ohne großen Aufwand zu testen. Sogenannte Produktivitätsmessgeräte werden ganz ohne Softwareinstallation an eine einzelne Maschine angeschlossen, wodurch direkt, automatisch und in Echtzeit alle benötigten Maschinendaten (z. B. Stückzahlen, Taktzeiten, Ausschussmengen und Stillstandszeiten) erfasst, ausgewertet und analysiert werden können.

Zusammen mit den Eingaben des Bedienpersonals erhalten Sie so exakte Informationen über die Effektivität eines Maschinenarbeitsplatzes hinsichtlich Leistung, Verfügbarkeit, Qualitätsgrad und OEE (OEE = Overall Equipment Effectiveness = Gesamtanlageneffektivität).

Spielen Sie mit offenen Karten



2. Holen Sie alle beteiligten Mitarbeiter ins Boot.

Für den Projekterfolg ist es wichtig, dass alle Mitarbeiter verstanden haben, worum es bei MES geht und mit welcher Aufgabe jeder dazu beiträgt, damit das Projekt gelingt. Die Erfahrung zeigt uns, dass besonders dieser Schritt viel Zeit in Anspruch nimmt. Eine Software zur Produktionsoptimierung „nebenbei“ einzuführen, ist selten von Erfolg gekrönt.

Unserer Erfahrung nach müssen die MES-Verantwortlichen mit circa zwei bis vier Monaten harter Arbeit rechnen, bis alle Beteiligten an einem Strang ziehen. Doch auch danach ist das Projekt nicht beendet: Maßnahmen wie z. B. KVP

(Kontinuierlicher Verbesserungs-Prozess) benötigen eine treibende Kraft, damit die Effizienz dauerhaft gesteigert wird und dann auf hohem Niveau verbleibt. Erfolge, mit denen Sie umso überzeugter den nächsten Schritt gehen können. Informieren Sie alle Beteiligten frühzeitig und umfangreich.

Hierdurch erreichen Sie die notwendige Akzeptanz für das MES, was erheblich dazu beitragen kann, die Zeitpläne der Projektumsetzung einzuhalten. In der Regel können Sie von Ihrem MES-Anbieter entsprechendes Infomaterial erhalten, um die beteiligten Mitarbeiter und Abteilungen umfassend über Vorteile und Nutzen einer MES-Einführung zu informieren und ihnen Vorbehalte zu nehmen.

3. Arbeiten Sie mit Ihrem Betriebsrat Hand in Hand.

Informieren Sie den Betriebsrat von Anfang an, dass ein MES eingeführt werden soll. So kann von Beginn an die Erfassung personenbezogener Daten geregelt und die Sorge vor dem „gläsernen Mitarbeiter“ genommen werden. Dies ist nicht nur wichtig, weil es sich um ein mitbestimmungspflichtiges Projekt handelt, sondern auch, weil es die Zustimmung oder Ablehnung einer Einführung entscheidend beeinflussen kann. Ihr Betriebsrat kann für Sie bei der Einführung eine wichtige Hilfe sein, da er die Ängste und Nöte der Mitarbeiter kennt (Angst vor Überwachung, vor Veränderung und Arbeitsplatzverlust). Gut eingebunden und geschult durch entsprechen des Projekt- und Produktwissen, kann der Betriebsrat dazu beitragen, die Sorgen der Mitarbeiter direkt zu entkräften und sie vom MES-Nutzen für das Unternehmen zu überzeugen. Durch die Nutzung von Produktivitätsreserven wird die Effizienz in der Produktion nachhaltig gesteigert. Das führt zu Arbeitserleichterungen für den Einzelnen und sichert langfristig Arbeitsplätze.



Starten Sie mit ganzheitlichen Überlegungen

4. Kaufen Sie ein MES und keine Mogelpackung.

Achten Sie im Auswahlprozess darauf, dass Sie sich für ein vollwertiges und standardisiertes MES (d. h. ein Produkt und keine speziell programmierte Individuallösung) entscheiden. Einige als „MES“ angebotene Systeme sind reine MDE/BDE-Systeme (MDE = Maschinendatenerfassung, BDE = Betriebsdatenerfassung). Das macht zwar den Einstieg günstiger, kann sich jedoch im Nachhinein zu einer teuren Fehlentscheidung entwickeln. Vor allem wenn Sie später weitere MES-Module (z. B. Feinplanung, Instandhaltung oder Traceability einsetzen möchten) und dann auf die Lösung eines Drittanbieters setzen müssen. Dies ist dann gegebenenfalls nur mit hohen Kosten zu realisieren und mit fehleranfälligen Schnittstellen umzusetzen. Ein vollwertiges MES sollte daher modular aufgebaut sein und mit seinen Modulen den gesamten Produktionsprozess abdecken können. So können Sie Insellösungen umgehen und Ihr MES jederzeit und ganz nach Ihren eigenen Anforderungen wachsen lassen. Zudem können Sie sicher sein, dass Ihr System mit einer einheitlichen, modulübergreifenden Datenbank arbeitet, was Ihnen auch in Zukunft stabile und performante Informationsverarbeitung garantiert.

5. Wo drückt der Schuh am meisten? Starten Sie genau dort.

MES sind meist modular aufgebaut und Sie können aus einem Baukastensystem Module wie Maschinendatenerfassung (MDE), Betriebsdatenerfassung (BDE), Instandhaltung, Feinplanung, Traceability etc. wählen und sich Ihr MES nach Ihren Anforderungen zusammenstellen.

Am besten starten Sie zuerst mit dem Modul, welches Sie zwingend benötigen, um eine Datenbasis zu schaffen. So können sich die Mitarbeiter langsam mit der Funktionsweise vertraut machen, sich an das neue System gewöhnen und von den Vorteilen überzeugen lassen. Die Integration weiterer Module geht dann viel reibungsloser vonstatten, weil die Mitarbeiter mit dem System bereits vertraut sind und es bedienen können.

6. Stellen Sie ein MES-Projektteam zusammen.

Die MES-Einführung ist ein Projekt, bei dem vielschichtige menschliche, technische und organisatorische Anforderungen zu berücksichtigen sind. Es ist daher wichtig, ein Projektteam aus unterschiedlichen Abteilungen zusammenzustellen, allen zuerst die Gründe für die MES-Einführung verständlich zu machen und dann gemeinsam einen Anforderungskatalog für Ihren MES-Anbieter zu entwickeln.

Gute Planung: Entscheidend für den erfolgreichen MES-Rollout

7. Planen Sie interne Ressourcen rechtzeitig ein.

Die Einführung eines MES benötigt einiges an Zeit und Know-how, auch von Ihren Kollegen. Daher ist es sehr wichtig, frühzeitig einen Aufgaben- und Terminplan zu erstellen. In der Regel müssen die Mitarbeiter, die für die MES-Einführung eingeteilt wurden, zusätzlich auch ihr normales Tagesgeschäft durchführen. Daher muss im Vorfeld genau überlegt und geplant werden, wer wann welche Aufgaben übernehmen kann und wie die Mitarbeiter optimal auf ihre Aufgabe vorbereitet werden – sei es durch Schulungen oder entsprechende Dokumentationen.

Berücksichtigen Sie bei Ihrer Planung ebenfalls, dass sowohl im Tagesgeschäft als auch bei der MES-Einführung ungeplante Ereignisse auftreten können, die zu Terminverschiebungen führen können. Sprechen Sie Ihren MES-Anbieter an. Er kann Ihnen Dokumente zur Verfügung stellen, aus denen Sie ersehen, welche internen Ressourcen wann und wofür benötigt werden. In der Regel können Sie über Ihren MES-Anbieter auch die notwendigen Schulungen wie zum Beispiel zum MES-Administrator oder MES-Key-User vornehmen lassen, um das benötigte Know-how in Ihrem Unternehmen aufzubauen.

8. Planen Sie externe Ressourcen rechtzeitig ein.

Denken Sie bei Ihrer Planung daran, dass Sie ggf. auch auf externe Ressourcen zurückgreifen müssen und diese ebenfalls einen entsprechenden Zeitvorlauf benötigen. Wenn eine Schnittstelle zu Ihrem ERP-System oder die direkte Kommunikation mit der SPS der Anlagen erfolgen soll, sind externe Fachleute häufig erforderlich, um Anpassungen vorzunehmen. Bitte berücksichtigen Sie dies sowohl in Ihrer Terminplanung als auch in Ihrer Kostenkalkulation. Fragen Sie Ihren MES-Anbieter, ob er über das notwendige Know-how verfügt. Ggf. hat er SPS-Programmierer direkt im Haus oder kann Ihnen Informationen zur SPS-Ankopplung bzw. einen Muster-SPS-Baustein zur Verfügung stellen. Während der MES-Einführung kann das ein wichtiger Zeit- und Kostenvorteil sein.

9. Planen Sie Zeitpuffer in Ihren Terminplan ein.

Nutzen Sie die Erfahrungswerte Ihres MES-Anbieters und planen Sie Zeitpuffer für unerwartete Ereignisse ein. Damit es keine Verzögerungen gibt, die sich negativ auf andere Termine auswirken und unnötige Kosten aufwerfen, planen Sie in Ihren Zeitplan genügend Reserven für interne und externe Abläufe und Ressourcen ein.

Dann können Sie sicher sein, dass die im Vorfeld definierten Meilensteine fristgerecht eingehalten werden, sowohl interne als auch externe Ressourcen reibungslos zusammenspielen können und zusätzlich noch genügend Zeit bleibt, um auf unvorhergesehene Probleme bei der Umsetzung adäquat reagieren zu können. Ihr MES-Anbieter kann Sie beim Aufstellen des Zeitplans unterstützen.

Gemeinsam zum MES-Erfolg

10. Nutzen Sie das Erkenntnispotenzial eines MES-Workshops.

Ein MES-Workshop hilft Ihnen, eigene Aufwände kennenzulernen und das Lastenheft zu erstellen, mit dem Sie sich vergleichbare Angebote einholen können. Um allen Projektbeteiligten Nutzen und Vorteile eines MES sowie die damit verbundenen Veränderungen vor Augen zu führen, zugleich den eigenen Aufwand abzuschätzen und letztlich ein verbindliches Angebot vom MES-Anbieter erhalten zu können, ist ein Workshop mit dem MES-Anbieter Ihrer Wahl sinnvoll. Hierbei wird eine Agenda abgearbeitet und es werden alle für Ihr MES-Projekt wesentlichen Details besprochen. Sie erhalten in der Regel anschließend eine ausführliche Dokumentation oder ein Pflichtenheft.



„Sicherlich ist Ihnen nicht erst nach diesen zehn Tipps bewusst, dass die Einführung eines MES ein wichtiges und komplexes Projekt ist, welches Ressourcen im Unternehmen bindet und einiges kostet.“

Der MES-Nutzen ist jedoch bedeutend höher und langfristiger als der Aufwand, den Sie mit der Einführung haben. Der wirtschaftliche Erfolg der MES-Lösung lässt sich durch einige Maßnahmen steigern, wie z. B. sorgfältig ausgearbeitete Konzepte und Projektpläne, die frühzeitige Einbindung aller Beteiligten und eine sorgfältige Schulung und Begleitung der Mitarbeiter bei der Einführung. Scheuen Sie nicht, Ihren MES-Anbieter nach Unterstützung zu fragen – er hat Erfahrung und hilfreiche Informationen.

Bevor Sie sich für einen MES-Anbieter und dessen Lösung entscheiden, empfehlen wir Ihnen ebenfalls, sich die Referenzen des Unternehmens anzusehen. Eventuell können Sie einen Referenzbesuch bei einem ähnlich aufgestellten Unternehmen durchführen und von seinen Erfahrungen bei der MES-Einführung profitieren.“

Dr. Karl-Heinz Gerdes
Gründer FASTEC GmbH

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 unbekanntem 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

