

Kleiner, schneller, leichter: Wie Leitrechner den MES-Lösungen Konkurrenz machen

von Robin Schubert, Produktmanager Manufacturing Automation bei der Kontron AIS GmbH

Die Digitalisierung der Produktion stellt viele Unternehmen vor die Frage: Bei einer Produktionssteuerungslösung alles auf eine Karte setzen oder schrittweise vorgehen? MES und Leitrechner geben darauf unterschiedliche Antworten. Doch welche Software ist die richtige, um Prozesse effizienter und transparenter zu gestalten?

Zwei zentrale Lösungen stehen dafür zur Wahl: das Manufacturing Execution System (MES) und der Leitrechner (Line Controller, LC). Beide verfolgen ähnliche Ziele, unterscheiden sich aber grundlegend hinsichtlich Skalierbarkeit, Flexibilität und Komplexität. Um die richtige Entscheidung zu treffen, müssen Produktionsbetreiber diese Punkte berücksichtigen.



MES und Leitrechner: Gemeinsamkeiten und Definition

Im Sprachgebrauch ist die Unterscheidung zwischen MES und Leitrechner eindeutig. Doch in der Praxis verschwimmen die Grenzen zunehmend – besonders durch hybride Lösungen, die auch Funktionsmodule

aus SCADA, ERP oder Wartungsplanern integrieren. Trotz dieser Überschneidungen lassen sich grundlegende Definitionen formulieren.

»

Manufacturing Execution System

Ein MES ist eine umfassende Softwarelösung, die abteilungsübergreifend die gesamte Produktion steuert und überwacht. Es orchestriert Produktionsprozesse, optimiert Arbeitsabläufe und ermöglicht eine zentrale Steuerung und Überwachung der Produktionsmaschinen. Typische Funktionsmodule umfassen:

- › **Produktionssteuerung:**
Koordination und Planung von Produktionsprozessen
- › **Rezeptverwaltung:**
Verwaltung und Bereitstellung von Prozessparametern

- › **Datenerfassung:**
Sammlung und Analyse von Produktionsdaten in Echtzeit
- › **Visualisierung:**
Darstellung von Maschinenstatus und Produktionskennzahlen

Leitrechner

Ein Leitreechner bietet die gleichen Kernfunktionen zur Produktionssteuerung wie ein MES, ist jedoch auf eine einzelne Produktionslinie oder einen einzelnen Produktionsabschnitt beschränkt. Der Fokus liegt auf der produktionsnahen Ablaufsteuerung mit Rezeptverwaltung, Produktdatenerfassung und Datenvisualisierung. »



Leitrechner bieten umfassende MES-Funktionalitäten für die Steuerung einzelner Produktionslinien.

Fundamentale Unterschiede zwischen Leitrechner und MES

Die Wahl zwischen MES und Leitrechner ist keine einfache Entscheidung, sondern wird bestimmt von Faktoren wie Skalierbarkeit, Flexibilität, Geschwindigkeit und Komplexität. Beide Softwarelösungen haben ihre Stärken. Inwieweit sie diese in der Produktion ausspielen können, hängt von den individuellen Anforderungen der Unternehmen ab.

Skalierung:

Von der ersten Maschine bis zur ganzen Fabrik

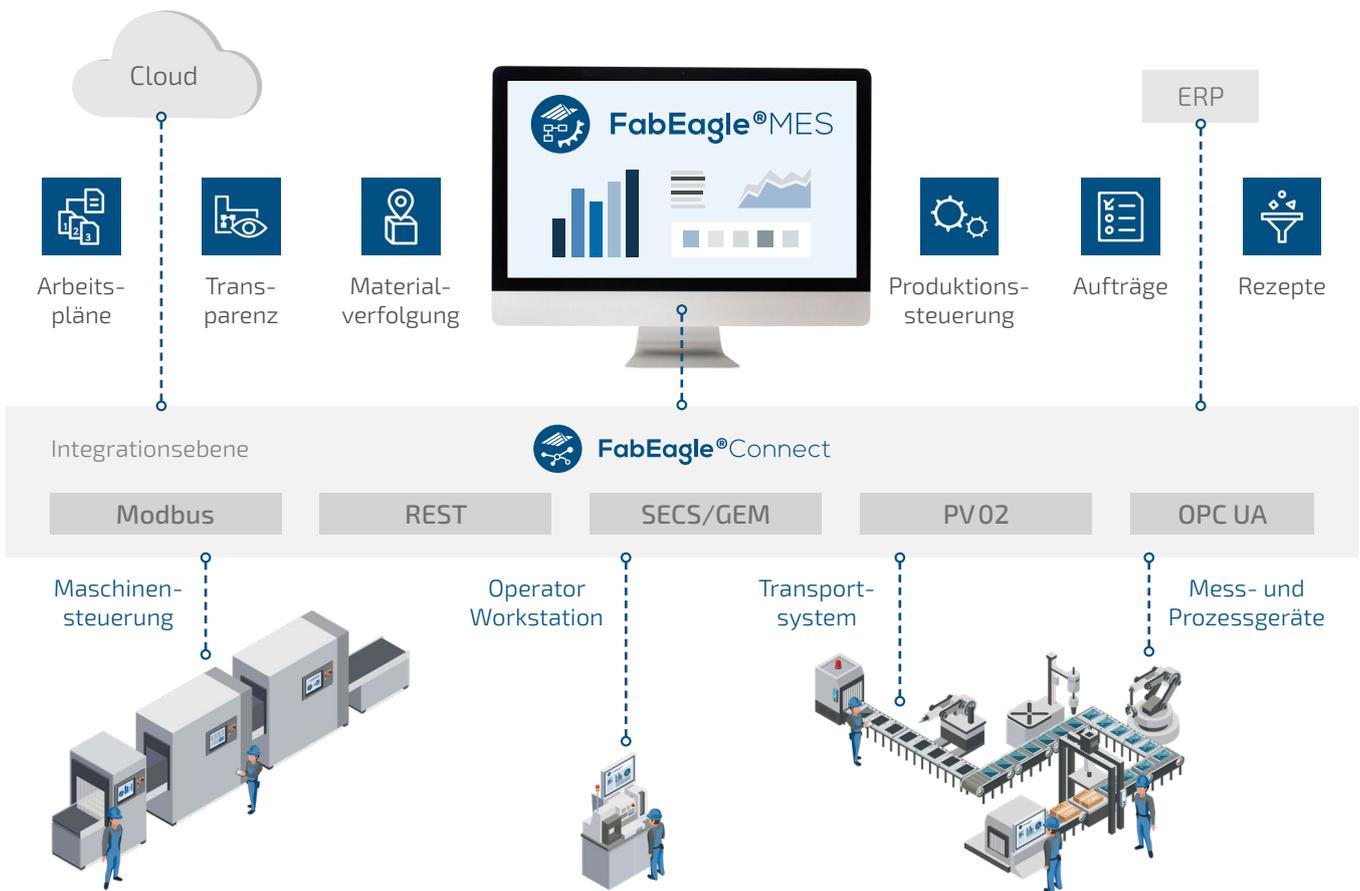
Der größte Unterschied zwischen MES und Leitrechner liegt in der Skalierbarkeit. Vor allem Unternehmen, die ihre Produktion nicht von heute auf morgen komplett digitalisieren können, profitieren von einer stufenweisen Umsetzung. Dies wird jedoch nicht von jeder Softwarelösung unterstützt.

› **Think Big:**

MES-Lösungen sind als monolithische Systeme zwar modular erweiterbar, aber nicht in autarke Einheiten zerlegbar. Eine MES-Implementierung erfordert eine langfristige Planung und eine klare Definition der Anforderungen für die gesamte Produktion. Erweiterungen und Skalierungen sind nur innerhalb der bestehenden Systemarchitektur möglich, was eine vorausschauende Integration voraussetzt. Dieser Ansatz ist auch mit hohen initialen Investitionskosten verbunden.

› **Scale Easy:**

Leitrechner werden für einzelne Produktionslinien eingesetzt. Zusätzliche Leitrechner für weitere Linien können unabhängig und schrittweise implementiert werden, ohne andere laufende Produktionslinien zu beeinträchtigen. Im Gegensatz zum MES ist ihr Einsatz mit geringeren initialen Investitionskosten verbunden. »



MES-Systeme bieten umfassende Kontrolle für die gesamte Produktionslandschaft.

Flexibilität: Anpassungsfähigkeit an die aktuellen Anforderungen

Ob MES oder Leitrechner – die Flexibilität eines Produktionsleitsystems, sich an Veränderungen in der Produktion oder an neue Anforderungen anzupassen, ist entscheidend, um langfristig wettbewerbsfähig zu bleiben. Aspekte wie Konnektivität, Visualisierung und Migration sind zu betrachten, wenn die Anpassungsfähigkeit in dynamischen Produktionsumgebungen bewertet werden soll.

› **Konnektivität:**

Produktionsleitsysteme sind oft auf integrierte Schnittstellenkonfigurationen angewiesen, die vom jeweiligen Softwareanbieter bereitgestellt werden. Externe Software wie die Low-Code-Integrationslösung FabEagle®Connect bietet jedoch als standardisierte Integrationsschicht zwischen Maschine und Produktions-IT zusätzliche Flexibilität bei der Anpassung an unterschiedliche Maschinenschnittstellen.

› **Visualisierung:**

Leitrechner punkten mit einfachen und klar strukturierten Visualisierungen im Dashboard und an Handarbeitsplätzen. Nutzerinnen und Nutzer können individuelle Ansichten konfigurieren, die genau auf ihre Aufgaben zugeschnitten sind. Ein MES bietet dagegen in der Regel komplexe Übersichten, die detaillierte Informationen über eine Vielzahl von Prozessen liefern und damit eine ganzheitliche Perspektive ermöglichen.

› **Integration:**

Leitrechner lassen sich leicht mit der Produktionslinie an einen neuen Standort verlagern und dort in bestehende IT-Strukturen integrieren. MES-Lösungen sind durch ihre umfassende Vernetzung über alle Produktionsbereiche hinweg nicht für einen Teilumzug von Produktionslinien geeignet.

Komplexität:

Verständnis und Nutzerfreundlichkeit der Lösung

Die Akzeptanz einer Software zur Produktionssteuerung hängt stark von seiner Benutzerfreundlichkeit ab. MES-Lösungen überzeugen durch ihre Vielseitigkeit, können aber in der Praxis durch ihre Komplexität

herausfordernd sein. Da ein MES die gesamte Produktion steuert, ist für die Bedienung abteilungsübergreifendes Wissen erforderlich. Dies erfordert Schulungen und eine umfassende Nutzerverwaltung, um Fehler zu vermeiden.

Produktionsleitsysteme hingegen sind durch ihren klaren Fokus auf eine einzelne Produktionslinie oft intuitiver zu bedienen. Ihre reduzierte Komplexität erhöht in der Regel die Akzeptanz in der Belegschaft. Nutzerinnen und Nutzer können zudem schneller und eigenständiger agieren, was auch die Einführung des Systems beschleunigt.

Geschwindigkeit:

Wie schnell sich ein System einführen lässt

Die Einführung eines neuen Produktionsleitsystems erfordert eine sorgfältige Planung, die stark vom gewählten System abhängt. MES-Lösungen verlangen eine umfassende, abteilungsübergreifende Spezifikation, um die Prozesse und Anforderungen der gesamten Produktion zu integrieren. Dies erfordert eine langfristige Planung und intensive Abstimmung zwischen allen Abteilungen und Akteuren – von der Spezifikation bis zur Integration vergehen in der Regel zwischen sechs und neun Monate.

Leitrechner konzentrieren sich dagegen auf einzelne Produktionslinien. Ihre Spezifikation und Planung erfolgt gezielt in Zusammenarbeit mit dem Maschinenlieferanten, was die Umsetzung deutlich vereinfacht und beschleunigt – hier werden oft nur zwischen drei bis fünf Monate benötigt.

Auch bei der Inbetriebnahme zeigen sich deutliche Unterschiede zwischen den beiden Systemen: Leitrechner ermöglichen eine schnelle Implementierung, während bei einem MES aufgrund der umfassenden Integration viele Schnittstellen- und Funktionstests erforderlich sind, die den Produktionsanlauf verzögern können.

Die Wahl des geeigneten Systems hängt daher entscheidend von den individuellen Anforderungen und Zielen des Produktionsbetreibers ab – insbesondere im Hinblick auf die Dauer für Spezifikation, Implementierung, Test und Ramp-up.

»

Trends und Fazit:**Die Wahl zwischen MES und Leitrechner**

Die Zukunft von Produktionsleitsystemen liegt in modularen und skalierbaren Architekturen. Plattformbasierte Ansätze stehen im Mittelpunkt dieser Entwicklung, da sie eine höhere Flexibilität und Interoperabilität ermöglichen. Eigenschaften, die angesichts steigender Anforderungen an Agilität und Nachhaltigkeit immer wichtiger werden. Modulare Software wie FabEagle®Connect, die als standardisierte Brücke zwischen Maschinen und IT-Systemen agiert, verdeutlicht diesen Trend. Die Entscheidung zwischen MES und Leitrechner hängt jedoch nach wie vor von den individuellen Anforderungen eines Unternehmens ab.

Ein MES ist die ideale Lösung für Unternehmen, die eine ganzheitliche, fabrikweite Integration benötigen und eine umfassende Automatisierungsstrategie ver-

folgen. Es ermöglicht die übergreifende Koordination von Prozessen und Abteilungen und bietet eine mächtige Plattform für Effizienzsteigerungen.

Für Unternehmen, die flexibel, schnell und kostengünstig digitalisieren wollen, sind dagegen Leitrechner die bessere Wahl. Sie optimieren gezielt einzelne Produktionslinien und lassen sich bei Bedarf einfach erweitern oder an neue Bedingungen anpassen.

In heutigen Zeiten, in denen Agilität und Nachhaltigkeit entscheidende Wettbewerbsfaktoren sind, sind Leitrechner eine robuste und wirtschaftliche Alternative zu einem MES. Unternehmen sollten ihre spezifischen Anforderungen und Ressourcen sorgfältig analysieren, um die richtige Entscheidung zu treffen, welche Softwarelösung sie auf ihrem Weg zur digitalen Fertigung begleitet. ■

Über Kontron AIS GmbH

Die Kontron AIS GmbH setzt den Benchmark in industrieller Software – seit über 30 Jahren und mit einem erfahrenen Team von mehr als 250 Mitarbeiter*innen. Die bewährten Software-Produkte und individuellen Digitalisierungslösungen ermöglichen es Maschinen- und Anlagenbauern sowie Fabrikbetreibern neue Wege in der Automatisierung zu gehen, um sich so langfristig Wettbewerbsvorteile zu sichern. Gemeinsam mit den Kund*innen implementiert Kontron AIS weltweit und branchenübergreifend intelligente Digitalisierungsstrategien und -lösungen für die smarte Fertigung von morgen.

Als Tochterunternehmen der Kontron AG bietet die Kontron AIS GmbH integrierte, ganzheitliche IoT-Konzepte bestehend aus Hardware und Software sowie dank eines globalen Netzwerkes weltweite Projektbetreuung, Service und Support

Weitere Informationen: www.kontron-ais.com

Firmenkontakt

Kontron AIS GmbH
Otto-Mohr-Straße 6
01237 Dresden
+49 (0) 351 2166 0
contact@kontron-ais.com

Medienkontakt

Nicole Marofsky
Corporate Communication
Kontron AIS GmbH
+49 (0) 351 2166 1970
nicole.marofsky@kontron-ais.com