



Was können KI-Systeme?

KÜNSTLICHE INTELLIGENZ Bei Digitalisierungsprojekten besteht ein Spannungsfeld zwischen den Interessen der Unternehmen und jenen der Beschäftigten. Um sinnvoll zu reagieren, muss man verstehen, worum es überhaupt geht. MES, BDE, MDE, ERP? Unser Autor erklärt den Buchstabensalat.

VON FRANK STEINWENDER

In vielen Unternehmen läuft kein Projekt mehr ohne die Begriffe Digitalisierung und Industrie 4.0. Die Begründungen für diese Maßnahmen reichen von »Wir digitalisieren was geht« über Effizienzsteigerung, Flexibilisierung der Arbeit bis hin zu einer größeren Transparenz der Unternehmensprozesse. Aus der Perspektive von Beschäftigten und Interessenvertretungen können diese Anforderungen auch mit Arbeitsverdichtung, zunehmender Kontrolle und Entgrenzung der Arbeit einhergehen.

Sinnvolle Verbesserungen der Arbeitsprozesse durch verschiedene Maßnahmen fin-

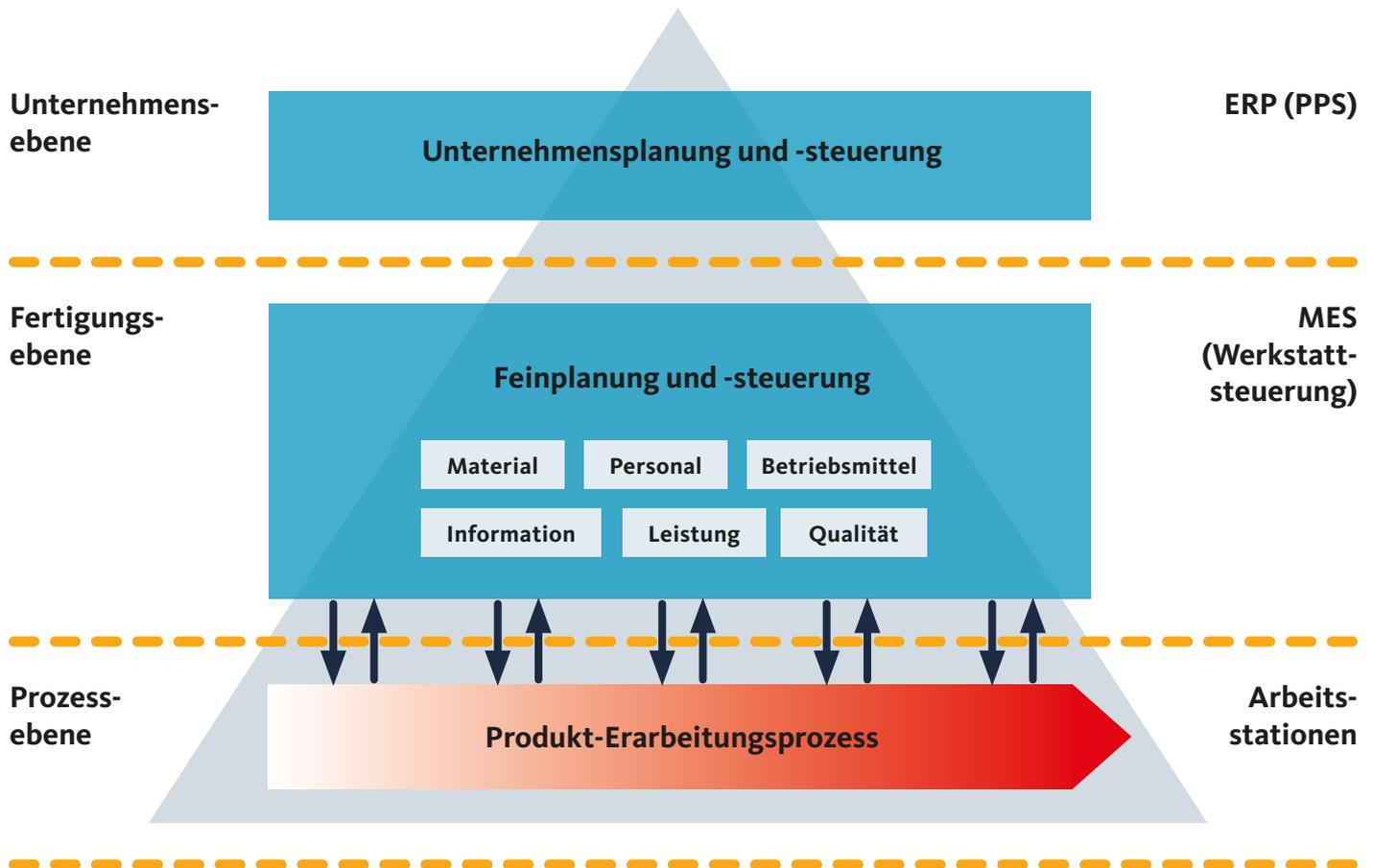
den sich in einem fairen Interessenausgleich. Dies geschieht in Produktionsbetrieben auch schon seit längerer Zeit unter dem Begriff der Manufacturing Execution Systems (MES) – zu Deutsch Produktionsmanagementsysteme. Es handelt sich bei den MES um eine Vorstufe bzw. eine gute Grundlage für die Realisierung von Industrie 4.0.

In beiden Fällen werden umfassende Daten in der Produktion erhoben und für die Produktionsteuerung verwendet. Bei Industrie 4.0 stehen die Komponenten der Vernetzung und insbesondere das selbstständige und autonome Handeln der technischen Systeme im Vor-

DARUM GEHT ES

1. MES erheben umfassende Daten in der Produktion.
2. Dazu gehört die Feinplanung von Personal, Maschinen und Material.
3. Das kann für die Beschäftigten weitreichende Folgen haben.

Verknüpfung der Unternehmensplanung und Produktherstellung durch MES



Manufacturing Execution Systems verknüpfen die Systeme zur Unternehmensplanung mit den Arbeitsstationen der Produktherstellung.

dergrund. MES-Systeme dagegen sind erst einmal zentralistisch organisiert. Die Systeme unterstützen die Unternehmensprozesse von der Auftragsbearbeitung bis zur Maschinensteuerung in der Planung, Durchführung, Überwachung und deren nachträglicher Bewertung. Dabei sind die MES in der IT-Landschaft zwischen den übergeordneten ERP (Enterprise Resource Planning) und den Systemen zur Maschinendatenerfassung anzusiedeln (siehe dazu die Abbildung oben).

Eine klare Abgrenzung ist bei verschiedenen Anbietern von MES-Systemen nicht auszumachen. Je nach Branche und Produktionsform finden sich verschiedene Umsetzungen. Zwischen prozessorientierter Produktion (Verfahrenstechnik) wie in der Chemie oder Nahrungsmittelindustrie und der Stückproduktion wie in der Automobilindustrie gibt es große Unterschiede. Grundsätzlich sind folgende Aufgaben einem MES-System zugeordnet:

- Datenerfassung,
- Datenaufbereitung und Bereitstellung,

- Feinplanung und Steuerung der Produktion,
- Management von Personal, Maschinen und Material,
- Leistungsanalyse,
- Qualitätsmanagement.

Da MES-Systeme mit vielen verschiedenen weiteren Systemen vernetzt oder über Schnittstellen verbunden sind, ist eine Standardisierung für die System Einführung erforderlich. Hierzu gibt es verschiedene Ansätze.

VDI-Richtlinie 5600

Die VDI-Richtlinie 5600 definiert in sechs Blättern den Rahmen von MES und legt dabei die Aufgaben des MES, deren Bedeutung für einzelne Unternehmensprozesse, den quantifizierbaren und nicht quantifizierbaren Nutzen, die Strukturierung von Datenschnittstellen und das Energiemanagement zugrunde.

Ein weiteres Blatt 7 zur VDI-Richtlinie »MES und Industrie 4.0« ist für Anfang 2020 angekündigt.

► »Quantifizierbarer Nutzen«

Ein quantifizierbarer Nutzen sind die Effizienzsteigerung von Maschinen und Personal, Bestandsreduzierungen, eine Verbesserung der Produktqualität und/oder der Termintreue sowie die Reduzierung von Durchlaufzeiten. Die Personaleffizienz kann beispielsweise durch eine bedarfsgerechte Personalplanung gesteigert werden.

► »Nicht quantifizierbarer Nutzen«

Hier steht das Datenmanagement im Vordergrund. Ziel ist die Bereitstellung aller erforderlichen Daten für das Produktionsmanagement, die Arbeitsvorbereitung, die Fertigungssteuerung, die Logistik bis hin zum Qualitätsmanagement, zur Instandhaltung und dem Personalwesen. Mit Daten sind alle denkbar zu erfassenden Daten gemeint.

Am Beispiel eines Produktionsauftrags wird der Unterschied zwischen einem ERP-System (zum Beispiel SAP) und einem MES deutlich: Während ein Auftrag im ERP-System eher zusammenfassend mit Hinblick auf die Kosten und vereinbarte Liefertermine abgebildet wird, besteht das MES hierzu aus Daten, wie der Auftrag zu fertigen ist (z.B. auf welchen Maschinen und in welcher Reihenfolge).

Hinzu kommen dann Informationen zur Auftragshistorie: Wann wurde der Auftrag auf welcher Maschine gefertigt? Wie lange dauerte die Bearbeitung? Welche Unterbrechungen hat es gegeben? Welche Mitarbeiter waren an der Bearbeitung wie beteiligt? Ist Ausschuss angefallen? Wurden die definierten Qualitätskriterien eingehalten?

Gestaltungsfelder für Betriebsräte

An dieser Stelle wird deutlich, wie sehr sich die Transparenz von Produktionsprozessen mit der Möglichkeit der Leistungs- und Verhaltenskontrolle überschneidet. Es bieten sich zwei Vorgehensweisen für Betriebs- und Personalräte zum Umgang mit der Einführung von MES-Systemen an:

1. Gemeinsame Betrachtung des Zeit-/Projektplans mit der Arbeitgeberseite mit anschließender Vereinbarung über die Beteiligung der Beschäftigten und der Betriebs-/Personalräte im Einführungsprozess. Im günstigsten Fall werden gemeinsame (Mit-

bestimmungs-)Meilensteine im Projektplan festgeschrieben. Dies können sein:

- Abstimmung über die Erhebung von Beschäftigendaten und deren Zuordnung zu Auswertungen,
- Liste der Auswertungen mit Beschäftigendaten,
- Zweckdefinition der einzelnen Auswertungen mit Beschäftigtenbezug.

»Stellen Sie sich immer die Frage: Welche Daten werden zu welchem Zweck von wem verarbeitet?«

FRANK STEINWENDER

2. Eine weitere Möglichkeit ist die gemeinsame Betrachtung der einzelnen Komponenten des MES, wie es in der DIN 5600 beschrieben ist. Zu jedem Punkt der DIN 5600 sind folgende Aspekte zu prüfen:

- Arbeitsverdichtung,
- Leistungs- und Verhaltenskontrolle,
- Aufgaben- und Organisationsveränderungen,
- Änderungen bei der Personaleinsatzplanung,
- Veränderung von Entscheidungsspielräumen.

Im Vordergrund steht die Mitbestimmung beim Erfassen und Verarbeiten von Daten mit Beschäftigtenbezug. MES und Industrie 4.0 bringen durch die automatisierte Datenerfassung eine hohe Datendichte mit sich, die überwiegend auch Bezug zu den Beschäftigten hat.

Es drängt sich die Frage auf, inwieweit dies überhaupt erforderlich ist. In der Beratungspraxis finden sich beispielsweise auch Digitalisierungsprojekte, in denen gänzlich auf die Erfassung der bedienenden Person verzichtet wird und nur Maschinendaten, Materialdaten und Qualitätsdaten verarbeitet werden.

Werden Bezüge zu Beschäftigten hergestellt, ist eine Frage von zentraler Bedeutung:

Datenschutz-ABC für das Gremium



Haverkamp

Datenschutz

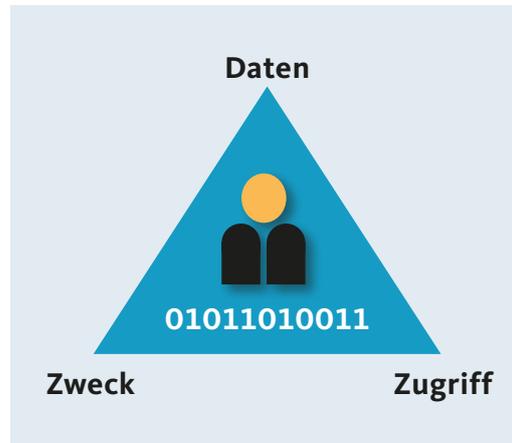
Grundlagen und Arbeitshilfen für Betriebs- und Personalräte 2., neubearbeitete Auflage 2019. 334 Seiten, kartoniert € 24,90 ISBN 978-3-7663-6731-0

www.bund-verlag.de/6731



kontakt@bund-verlag.de
Info-Telefon: 069/79 50 10-20

Welche Daten werden zu welchem Zweck von wem verarbeitet?



Diese Frage lässt sich in diesem Dreieck einfach verdeutlichen und ist für jeden Datensatz im MES mit Beschäftigtenbezügen zu klären.

Neu sind die Anwendung von Algorithmen (künstliche Intelligenz oder Maschine Learning) und die Ergänzung der MES um BI-Systeme (Business Intelligence). Unter BI-Systemen versteht man Analyseprogramme, die einfach zu bedienen sind und große Datenmengen in kurzer Zeit verarbeiten können. In der Praxis können Beschäftigte, die Zugriff auf das BI-System haben, schnell komplexe und systemübergreifende Auswertungen ausführen – eine neue Qualität für das Erstellen von Berichten und Kennzahlen.

Zielfunktion all dieser Algorithmen ist es, Verhaltensmuster in den Produktionsprozessen und bei den Beschäftigten sichtbar zu machen, die mit bloßem Auge oder herkömmlichen Auswertungen nicht zu erkennen sind. Diese Analyse von Verhaltensmustern und Produktionsdaten kann für die Beschäftigten sehr weitreichend sein – bis hin zu einer umfassenden Verhaltenskontrolle.

Betriebs- und Personalräte sollten ihre Mitbestimmungsrechte unbedingt wahrnehmen, um die Auswertungsmöglichkeiten zu begrenzen. Dazu sollten sie MES hinsichtlich der konkreten Zweckbestimmungen und der verwendeten Daten mit Beschäftigtenbezug ansehen und diese in einer Betriebs- oder Dienstvereinbarung regeln.

Praxisbeispiel

In einem Unternehmen mit rund 500 Beschäftigten werden hochwertige medizinische Pro-

dukte erstellt. Im Produktionsprozess müssen anspruchsvolle Qualitätsvorgaben eingehalten und dokumentiert werden. Sie werden regelmäßig von verschiedenen staatlichen Stellen, wie z.B. der US-amerikanischen FDA (Gesundheitsbehörde) geprüft.

Bereits in der Vergangenheit wurden zahlreiche prozess- und produktbezogene Betriebsdaten an den einzelnen Anlagen, wie Störgründe oder Unterbrechungen und technische Parameter des Produktionsprozesses (Temperaturen, Taktung usw.) erfasst – zum Teil sekundengenau. Die Geschäftsführung plante die Einführung eines SCADA-Systems (Supervisory Control and Data Acquisition).

Hierbei sollten die zahlreichen Maschinen und Anlagen über ein IT-Netzwerk miteinander verbunden und die Betriebsdaten in einer zentralen Datenbank gespeichert, aber nicht mit einem Beschäftigten- oder Benutzernamen verknüpft werden. Dokumentiert werden sollte jedoch die Maschinen- oder Prozessauftragsnummer.

In den ersten Gesprächen waren die Vertreter der Geschäftsführung der Auffassung, es handle sich nicht um personenbezogene Daten. Typischerweise arbeiten an einzelnen Anlagen jedoch nur zwei bis drei Beschäftigte pro Schicht.

Diese lassen sich mithilfe des Schichtplans leicht den Betriebsdaten zuordnen. Schließlich akzeptierte die Geschäftsführung, dass es sich bei den zurückgemeldeten Betriebsdaten um Beschäftigendaten handelt und dass wegen der Quantität und Qualität der erfassten Daten die Gefahr einer intensiven Leistungs- und Verhaltenskontrolle besteht.

Kritisch war vor allem die Rolle der Schichtleiter, die sowohl den Personaleinsatz kennen als auch Zugriff zu SCADA-Daten haben sollten. Nach zähen Verhandlungen wurde erreicht, dass keinem Beschäftigten (insbesondere keinem Schichtleiter) ein Zugriff auf Personaleinsatz- und SCADA-Daten möglich ist. Dies wurde durch technische und organisatorische Maßnahmen abgesichert.

Weiter wurden Zweckbestimmungen und Löschfristen vereinbart. Das SCADA-System läuft mittlerweile seit einigen Wochen und hat bisher zu keinerlei Beschwerden geführt. ◀



Frank Steinwender, Technologieberater bei der TBS NRW
frank.steinwender@tbs-nrw.de
www.tbs-nrw.de