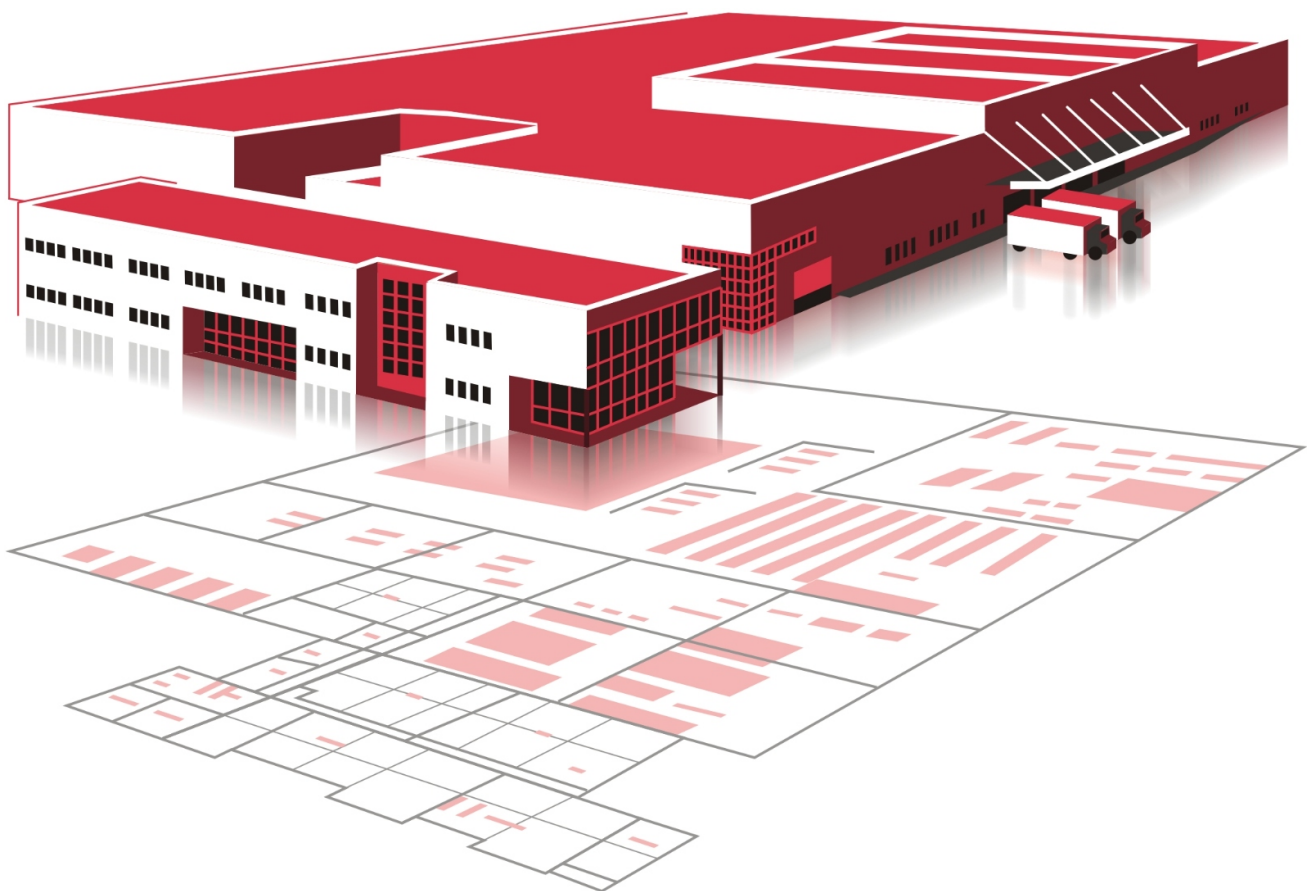


LÖSUNG

4MDE zur Maschinendatenerfassung

Automatische Erfassung von Maschinen-,
Prozess- und Qualitätsdaten



Automatische Erfassung von Maschinen-, Prozess- und Qualitätsdaten – Shopfloor-Transparenz in Echtzeit

4MDE ist die Maschinendatenerfassung von software4production für die digitale Produktion. Sie erfasst Maschinen-, Prozess- und Qualitätsdaten automatisch und in Echtzeit – über SPS-/OPC-UA-Anbindung, Sensorik und vorhandene IT-Schnittstellen – und stellt sie für OEE, Feinplanung (4APS), BDE und Qualitätsregelkarten bereit.

Dieser Lösungsprospekt beschreibt 4MDE auf einer Lösungsseite, sechs Forschungsprojekte mit Bezug zu Maschinendaten, Robotik und KI (ROBO-KMU4.0, KI-FIORiDA, ForRobotics, CyProS, Anonymization4Optimization, AutoWerk) sowie ausgewählte Kundenreferenzen aus der industriellen Praxis – jeweils mit Branche, Produkten und eingesetzten S4P-Lösungen.

Inhalt

01. 4MDE zur Maschinendatenerfassung	➤	10. August Friedberg GmbH	➤
02. ROBO-KMU4.0 – Robotergetriebene Schweißnaht...	➤	11. Fraunhofer IGC – Additive Fertigung	➤
03. KI-FIORiDA – KI-gestützte Flor-Optimierung dur...	➤	12. ZSW – Sonnenenergie- und Wasserstoff-Forsch...	➤
04. ForRobotics – Bayerischer Forschungsverbund f...	➤	13. Gaugler & Lutz GmbH GmbH & Co. KG	➤
05. CyProS – Cyber-Physische Produktionssysteme	➤	14. LMT Kieninger GmbH & Co. KG	➤
06. Anonymization4Optimization – Sichere Maschin...	➤	15. Kiepe Electric GmbH	➤
07. AutoWerk – Automatisierte und vernetzte Werkz...	➤	16. Stryker Trauma GmbH	➤
08. Liebherr-Components Deggendorf GmbH	➤	17. Inoyad GmbH	➤
09. Brembo SGL Carbon Ceramic Brakes GmbH	➤		

4MDE zur Maschinendatenerfassung

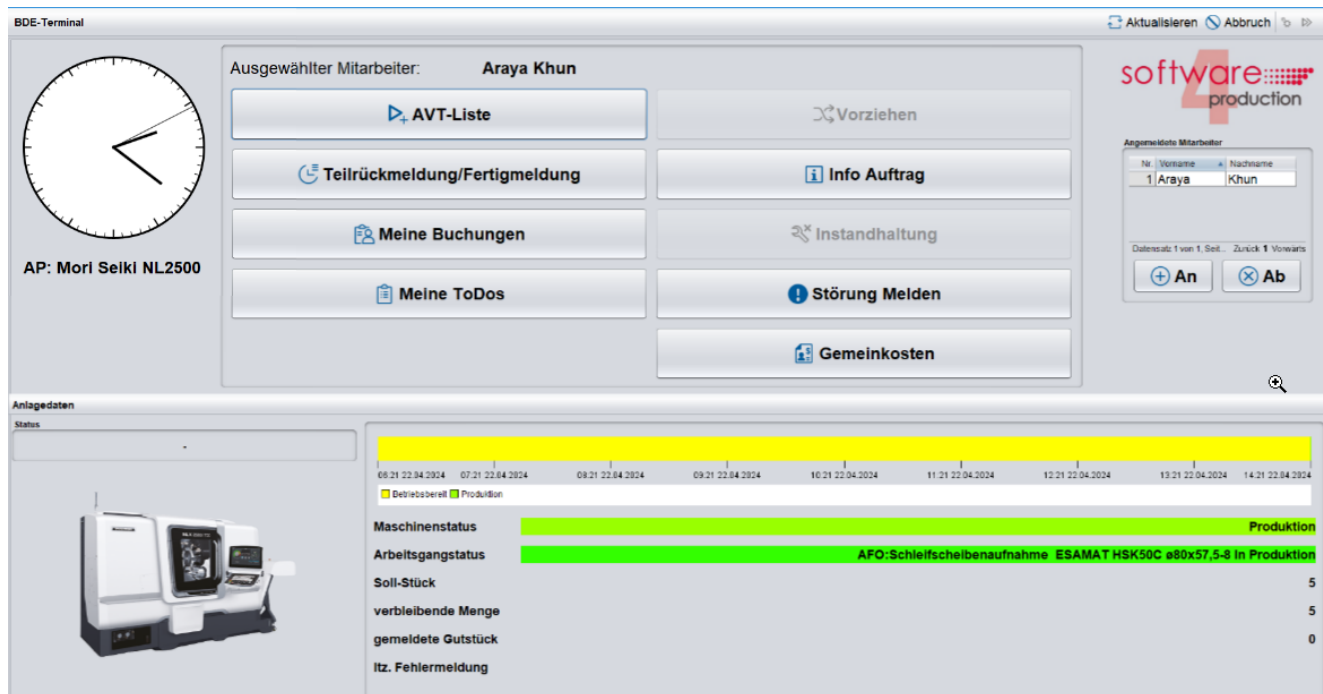
Lösung 7

Software und Hardware zur intelligenten Maschinendatenerfassung

Über 150 Softwarekonnektoren zu Maschinen und Anlagen

Echtzeit-Erfassung von Zuständen, Laufzeiten, Energie und Störgründen

Datengrundlage für OEE, 4APS, 4BDE und Qualitätsregelkarten



Ausgangssituation

Die korrekte, nachhaltige und vorausschauende Nutzung von Maschinen und Anlagen ist für produzierende Unternehmen essentiell. Nur so können sie bestehende Ressourcen optimal ausnutzen, ihre Produktivität messbar steigern und gleichzeitig Energie- und Materialverbrauch sowie Stillstandzeiten reduzieren.

Herausforderung

Die manuelle Datenerfassung mit Papier und Bleistift war lange das Maß der Dinge. Doch sie hat entscheidende Tücken: Die Erfassung erfolgt nicht in Echtzeit, die Fehleranfälligkeit durch manuelle Eingaben ist hoch, und Auswertungen sind erst verzögert verfügbar. Heterogene Maschinen, unterschiedliche Steuerungen (SPS, OPC UA, MQTT, proprietäre Schnittstellen) und gewachsene IT-Landschaften erschweren die Einführung zusätzlich.

Lösung

Mit 4MDE haben wir eine Lösung speziell zur Maschinendatenerfassung und Maschineninteraktion realisiert. Sie zeichnet sich durch hohe Flexibilität, über 150 Softwarekonnektoren zu Maschinen und Anlagen sowie höchst möglicher Individualisierbarkeit aus. Zudem lässt sie sich wie andere Software sehr gut in Ihre bestehende IT einbinden – ergänzt durch passende Hardwarekomponenten für ältere Maschinen ohne Schnittstelle.

Ergebnisse und Nutzen

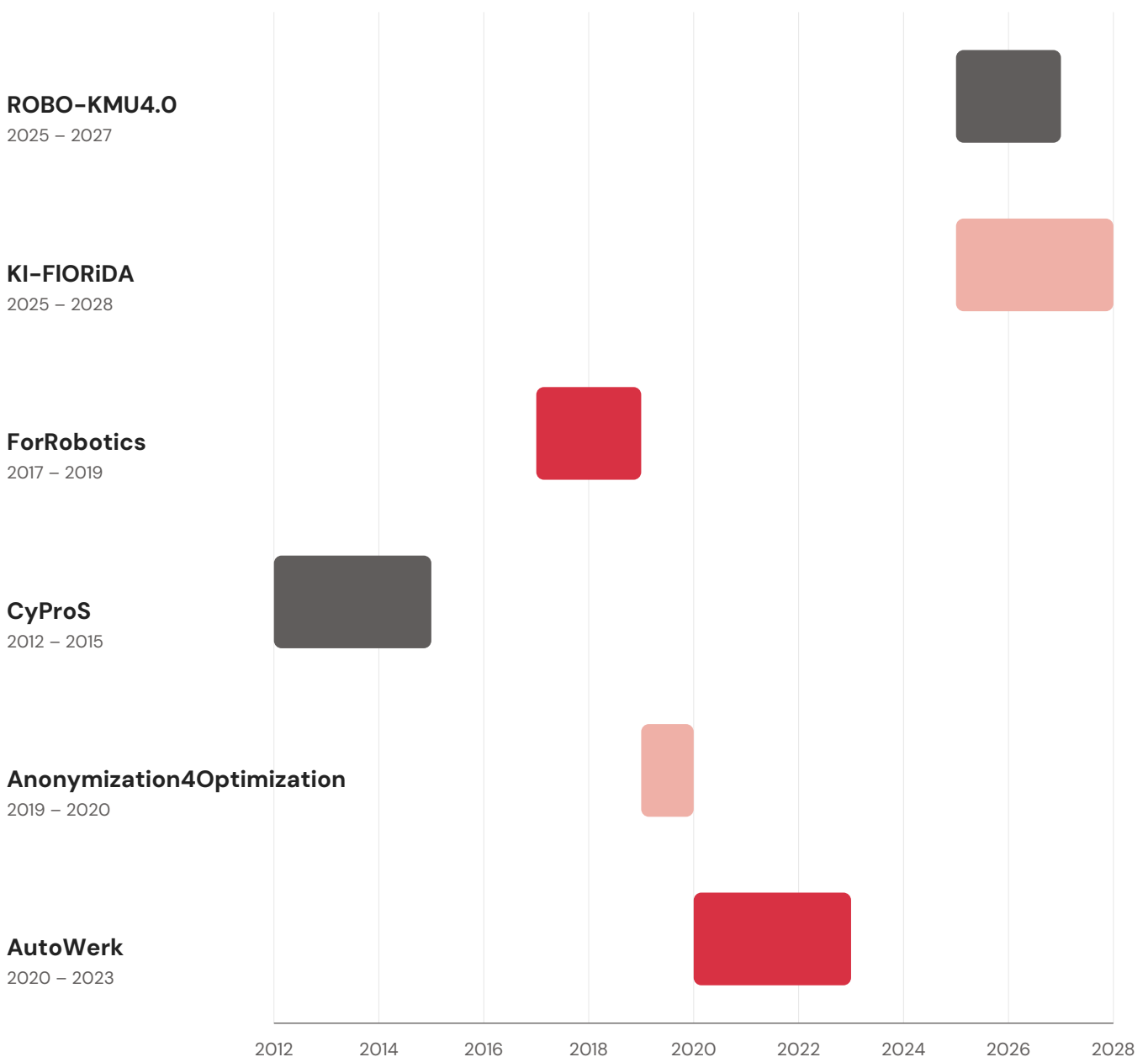
4MDE schafft die Datengrundlage für Transparenz, Stillstandsanalysen und OEE-nahe Auswertungen. Maschinendaten, Laufzeiten, Zustände, Energieverbräuche und Störgründe werden in Echtzeit erfasst und können für Kennzahlen, Schichtvergleiche und kontinuierliche Verbesserungen genutzt werden. 4MDE verbindet Maschinen, Anlagen und Produktionsbereiche über flexible Hardware- und Softwarelösungen – so erhalten Fertigung, Instandhaltung und Management eine verlässliche Datenbasis für Maschinenüberwachung, Prozesskontrolle und kontinuierliche Verbesserung: höhere Produktivität, mehr Transparenz, weniger Verschwendung, niedrigere Produktionskosten – durchgängig in Echtzeit und mit schlüsselfertigen Soft- und Hardwarelösungen.

02 · FORSCHUNG

Forschungsprojekte

Sechs Verbundprojekte mit 4MDE-Bezug – Robotik, KI, CPPS und sichere Maschinendaten.

Projektlaufzeiten

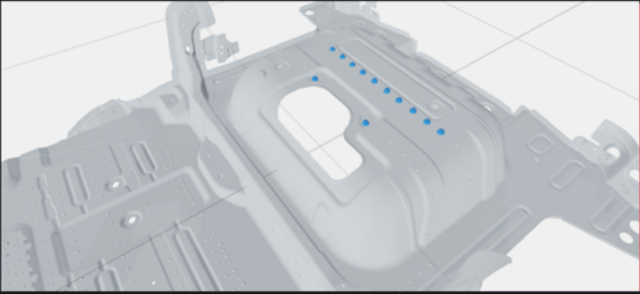


Projektlaufzeit: 01.07.2025 – 31.12.2027

Förderer: ZIM – Zentrales Innovationsprogramm Mittelstand (BMWK)

Partner: software4production GmbH, b-automated GmbH

Bezug zu 4MDE: Hochfrequente Sensordaten aus Ultraschall-Endeffektor und Roboterachsen

Actual inspection order							Q Suche		+ New	Restart
Nr.	Status	Name	Article	Quantity	Unit	Deliverydate				
1	Bereit	INSP10048	VW SGR_BO_HINTEN	1261	Welding spots	30.09.2025				
							« < 1 2 3 > »			
										
Name	Status	Reason	X	Y	Z	RX	RY	RZ		
S0001			0,24036	-1,48480	0,33123	2,44100	0,04400	-0,01300		
S0002			0,19455	-1,48400	0,33050	2,45000	-0,07500	0,00600		
S0003			0,14412	-1,48467	0,33096	2,46200	-0,12100	0,04300		
S0004			0,09205	-1,48346	0,33127	2,45500	-0,01500	-0,01100		
S0005			0,04383	-1,48485	0,33243	2,45200	-0,03300	0,01600		
S0006			-0,01073	-1,48565	0,33238	2,45700	-0,07300	0,00800		
S0007			-0,06098	-1,48550	0,33193	2,44900	-0,09800	0,03600		
S0008			-0,10977	-1,48410	0,33015	2,43900	-0,05000	0,03100		
S0009			-0,16136	-1,48532	0,33067	2,43800	-0,12100	0,05500		
S0010			-0,21054	-1,48493	0,32990	2,42700	-0,24300	0,10100		
S0011			0,11951	-1,39730	0,24333	2,46100	0,00500	-0,03400		
S0012			-0,10991	-1,39993	0,24403	2,42500	0,06500	-0,00300		

Ausgangssituation

In der Automobilindustrie werden sicherheitsrelevante Karosseriebauteile durch Punktschweißen gefügt. Die zerstörungsfreie Schweißnahtprüfung erfolgt heute überwiegend manuell mit Ultraschall – aufwändig, personalintensiv und in Teilen sogar zerstörend. Prüfzeiten von bis zu einer Woche je Karosserie blockieren Fertigungsfreigaben und verlängern Reaktionszeiten bei Reklamationen. Für KMU verstärkt sich der Druck, Qualitätssicherung zu automatisieren und die Reaktionsfähigkeit in den Lieferketten zu erhöhen.

Herausforderung

Eine automatisierte Prüfung erfordert die roboterassistierte Positionierung eines miniaturisierten Ultraschall-Endeffektors entlang komplexer 3D-Schweißnähte, eine zuverlässige Bildauswertung mit KI sowie die Integration in die Fertigungs- und Qualitätsprozesse. Das System muss herstellerunabhängig für verschiedene Karosserieformen, Materialkombinationen und Schweißmuster konfigurierbar sein. Wegfindung, Messzeitoptimierung und die 3D-Speicherung aller geprüften Schweißpunkte müssen durchgängig abgebildet und für KMU wirtschaftlich einsetzbar werden.

Lösung

ROBO-KMU4.0 entwickelt ein KI-gestütztes Ultraschallsystem für die automatisierte Schweißnahtprüfung. Herzstück ist ein miniaturisierter Endeffektor auf einem 6-Achsen-Industrieroboter, der jede Schweißstelle präzise anfährt, Ultraschallsignale überträgt und in Echtzeit per KI auswertet. Die Ergebnisse werden 3D-räumlich gespeichert, visualisiert und lassen sich über den gesamten Produktlebenszyklus rekonstruieren. software4production integriert das System in Produktionsplanung, BDE/MDE und Traceability; b-automated steuert Robotik- und Endeffektor-Entwicklung bei.

Ergebnisse und Nutzen

Reduktion der Prüfzeit von rund einer Woche auf unter 24 Stunden je Karosserie, reproduzierbar hohe Prüfqualität und volle Rückverfolgbarkeit jedes Schweißpunkts. Personalkosten sinken durch die Automatisierung der Prüfstrecken deutlich, Ausschuss durch Prüfdurchbrüche entfällt vollständig. Für 4MDE-Anwender entsteht eine erweiterte, hochfrequente Datenbasis aus Roboter- und Prüfdaten – die Grundlage für skalierbare, datengetriebene Prüfprozesse im automobilen Mittelstand.

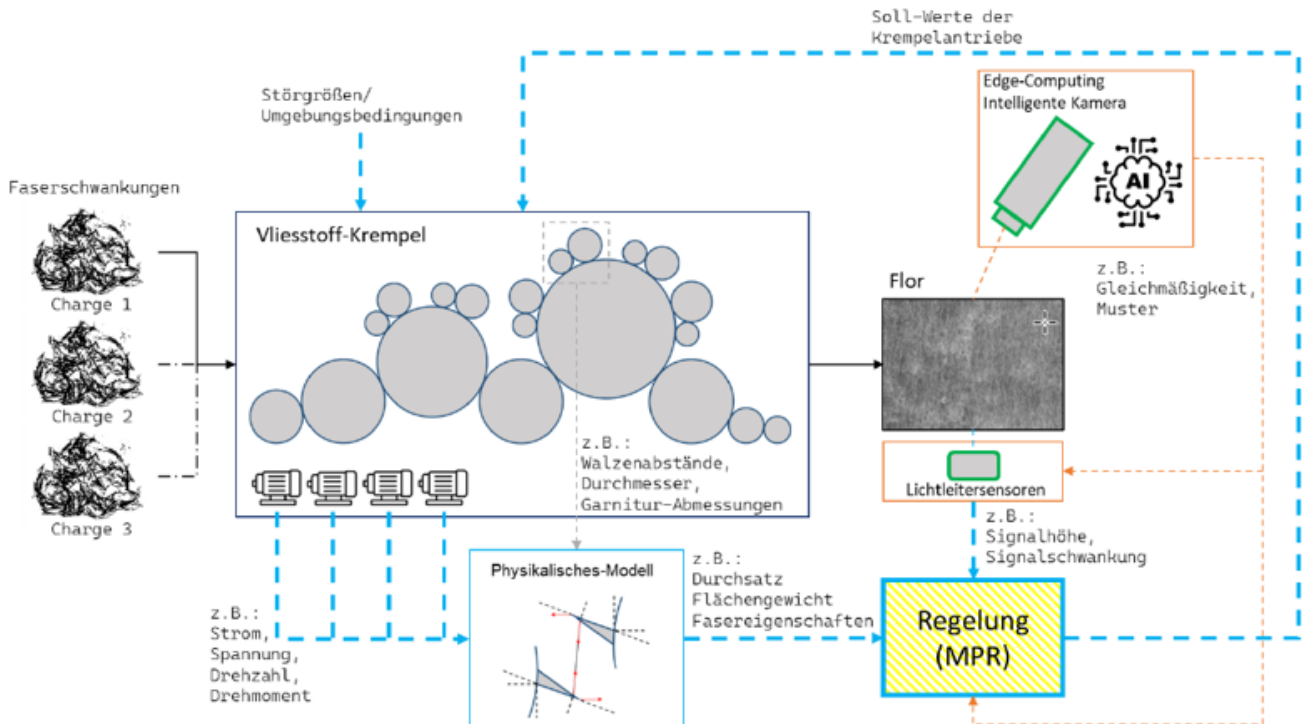
KI-FIORiDA – KI-gestützte Flor-Optimierung durch a... Forschungsprojekt 7

Projektlaufzeit: 01.02.2025 – 30.01.2028

Förderer: Bayerisches Staatsministerium für Wirtschaft, Landesentwicklung und Energie

Partner: Institut für Textiltechnik Augsburg, BWF Tec, Dr. Schenk, Baumüller, software4production

Bezug zu 4MDE: Edge-Computing, Sensorik und Antriebsdaten als Regelkreis-Grundlage



Ausgangssituation

Vliesstoff-Krempeln sind hochkomplexe Produktionsanlagen mit zahlreichen Stellgrößen, deren Einstellung heute überwiegend erfahrungsbasiert durch Bediener erfolgt. Schwankungen in Rohmaterial, Maschinenzustand und Umwelt führen zu Qualitäts- und Ausschussproblemen sowie zu unnötigem Energieverbrauch. Vergleichbare Herausforderungen bestehen in der Papierindustrie und in weiteren kontinuierlichen Bahnprozessen.

Herausforderung

Es fehlt ein autonomer Regelkreis, der Materialeigenschaften, optische Sensordaten und Maschinenzustände in Echtzeit zu Stellgrößen verarbeitet. Klassische Steuerungen stoßen an Grenzen, KI-Modelle und Edge-Computing müssen sicher in Maschinen- und Prozesssteuerung integriert und für Bediener nachvollziehbar dargestellt werden. Gefordert sind resiliente, lernfähige Systeme mit hoher Akzeptanz im Betrieb.

Lösung

KI-FIORiDA entwickelt eine KI-basierte Regelung für Krempeln auf Basis von Edge-Computing, neuartiger optischer Sensorik (Dr. Schenk) und vernetzter Antriebstechnik (Baumüller). Konsortialführer ist das Institut für Textiltechnik Augsburg, Anwender ist die BWF Group. software4production liefert die produktions- und MES-seitige Anbindung sowie die Methodik für übertragbare KI-Regelkreise. Domänenspezifische physikalische Modelle werden mit lernbasierten Verfahren kombiniert, um Vertrauen und Nachvollziehbarkeit zu sichern.

Ergebnisse und Nutzen

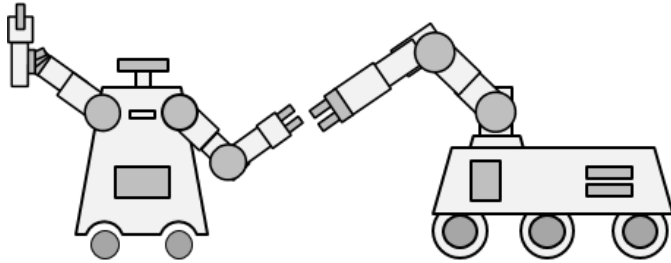
Stabilere Produktqualität, weniger Ausschuss, höhere Maschinenverfügbarkeit und ein messbar geringerer Energieeinsatz. Das Projekt leistet einen Beitrag zur Wettbewerbsfähigkeit des Produktionsstandortes Bayern; die Ergebnisse sind explizit auf andere Bahnprozesse wie die Papierindustrie übertragbar. Für 4MDE entsteht ein erweiterter Erfassungs- und Regelungs-Baukasten mit direkter Anbindung an Edge- und KI-Komponenten in der Maschine.

Projektlaufzeit: 01.02.2017 – 31.05.2019

Förderer: Bayerische Forschungsförderung

Konsortialführer: Fraunhofer IGCV – 7 Institute, 19 Industriepartner (Yaskawa, Stäubli, MAN, Krones, Bertrandt, Areva u. a.)

Bezug zu 4MDE: Daten aus mobilen Robotern und stationären Anlagen in einer Plattform



FORobotics

Ausgangssituation

Industrieroboter wandeln sich von stationären Einzelmaschinen hin zu mobilen, kollaborierenden Systemen, die gemeinsam mit Menschen und anderen Robotern in flexibel rekonfigurierbaren Produktionsumgebungen arbeiten. Bayern verfügt über eine breite Forschungs- und Industrielandschaft, die diese nächste Robotik-Generation maßgeblich prägen will. Ortsflexible, autonome Robotersysteme versprechen das Potenzial, sich adaptiv an wechselnde Aufgaben und Randbedingungen anzupassen – auch in unmittelbarer Kooperation mit Menschen.

Herausforderung

Mobile Roboter, Menschen und stationäre Anlagen müssen sich mit Hilfe einheitlicher Schnittstellen und Protokolle zu Teams zusammenschließen, um produktionstechnische Aufgaben gemeinsam zu lösen. Dafür sind neue Methoden für Wahrnehmung, Bewegungsplanung, sichere Mensch-Roboter-Interaktion und vor allem für die übergeordnete Produktionsplanung und -steuerung notwendig. Die Integrationshürden für kollaborative Robotik müssen drastisch gesenkt werden.

Lösung

Im Verbund ForRobotics entwickeln sieben Forschungsinstitute mit 19 Industriepartnern – darunter Yaskawa, Stäubli, MAN, Krones, Bertrandt und Areva – Methoden, Schnittstellen und Demonstratoren für die Robotik der Zukunft. software4production trägt insbesondere zur aufgabenorientierten Produktionsplanung und -steuerung (4APS) für Mensch-Roboter-Teams sowie zur Integration in MES- und Shopfloor-Systeme bei. Anwendungsspezifische Kombinationen der Fähigkeiten von Mensch und Maschine erlauben es, Teams flexibel und effizient zusammenzustellen.

Ergebnisse und Nutzen

Produzierende Unternehmen können Mensch-Roboter-Teams flexibel und effizient einsetzen. Einheitliche Schnittstellen und Protokolle senken die Integrationshürden für kollaborative Robotik und schaffen die Grundlage für eine skalierbare, adaptive Fertigung. Für 4MDE entsteht eine einheitliche Datenbasis, in der Maschinen- und Roboterdaten zusammenfließen – die Grundlage für neue Anwendungsfelder kollaborativer Robotik und erweiterte Planungs- und Steuerungsverfahren für autonome Produktionsressourcen.

Projektlaufzeit: 2012 – 2015

Förderer: BMBF – Forschungsprojekt zu Industrie 4.0

Partner: Wittenstein (Konsortialführer), TRUMPF, Röhme, BMW, SIEMENS, Giesecke & Devrient, software4production

Bezug zu 4MDE: Maschinen- und Werkstückdaten als Grundlage cyber-physischer Systeme



Ausgangssituation

Zu Beginn der Industrie-4.0-Initiative fehlten in vielen Produktionsumgebungen die Konzepte, Standards und Demonstratoren, um Maschinen, Werkstücke und Anlagen als cyber-physische Systeme im Sinne von Industrie 4.0 zu betreiben. Daten, Steuerung und Wertschöpfungslogik waren weitgehend voneinander getrennt. Es fehlten tragfähige Architekturen, durchgängige Vernetzung und Modelle, um Maschinen und Werkstücke als kommunizierende Subjekte einer Wertschöpfungskette zu nutzen.

Herausforderung

Cyber-physische Produktionssysteme (CPPS) erfordern die durchgängige Vernetzung von Sensorik, Aktorik, Steuerungen, Maschinen, Werkstücken und übergeordneter PPS/MES. Es mussten Architekturen, Modelle und Methoden geschaffen werden, mit denen Industrie 4.0 in realen Industrieumgebungen umgesetzt werden kann. Dezentrale Intelligenz, Echtzeitdaten und neue Geschäftsmodelle waren als Konzepte zu validieren und in Pilotanlagen nachzuweisen.

Lösung

CyProS legte die methodischen und technischen Grundlagen für CPPS in deutschen Industrieumgebungen. Im Konsortium um Wittenstein (Konsortialführer), TRUMPF, Röhme, BMW, SIEMENS und Giesecke & Devrient erarbeitete software4production Beiträge zu Produktionsplanung, -steuerung und MES-seitiger Vernetzung. Konzepte für die Anbindung heterogener Maschinen, Werkstücke und Sensorik wurden in Demonstratoren und realen Industrieanwendungen erprobt. Die Ergebnisse fließen in die heutigen S4P-Lösungen für CPPS und Industrie 4.0 ein.

Ergebnisse und Nutzen

CyProS hat die heutige CPPS- und Industrie-4.0-Praxis maßgeblich geprägt: durchgängige Vernetzung, Echtzeitdaten, dezentrale Intelligenz und neue Geschäftsmodelle wurden erstmals systematisch erforscht und industrietauglich gemacht. Für 4MDE entstand die methodische Basis für die heutige Anbindung heterogener Maschinen, Werkstücke und Sensorik – damit Maschinendaten in einer einheitlichen Plattform verfügbar sind und MES-Funktionen über alle Ebenen hinweg zugänglich werden.

Projektlaufzeit: 01.01.2019 – 31.12.2020

Förderer: AiF – Industrielle Gemeinschaftsforschung (IGF) im Auftrag des VDW

Partner: iwB (TU München), Fraunhofer AISEC, VDW – Arbeitskreis 2 Steuerungstechnik

Bezug zu 4MDE: Datenschutz- und Anonymisierungskonzepte für Maschinendaten in der Cloud

Ausgangssituation

Die cloudbasierte Auswertung von Maschinendaten verspricht erhebliches Potenzial für Prozessoptimierung, vorausschauende Instandhaltung, Service und neue Geschäftsmodelle im Werkzeugmaschinen Sektor. Sie steht aber im Konflikt mit dem Schutz technologischen Know-hows der Maschinenbetreiber: Sensible Prozess- und Maschinendaten dürfen das Unternehmen nicht ungeschützt verlassen – andernfalls werden Wettbewerbsvorteile, Bearbeitungsstrategien und Betriebsgeheimnisse preisgegeben. Gleichzeitig verlangen Maschinenhersteller belastbare Daten, um Anlagen weiterzuentwickeln und Garantieleistungen sauber bewerten zu können. Ohne ein gemeinsames Sicherheitsverständnis zwischen Betreibern und Herstellern bleibt der wirtschaftliche Hebel cloudbasierter Auswertungen ungenutzt.

Herausforderung

Maschinen- und Prozessdaten müssen so aufbereitet werden, dass Hersteller weiterhin sinnvolle Auswertungen durchführen können – etwa zur Optimierung des dynamischen Verhaltens, der Achs- und Spindelregelung oder von Schnittwerten –, ohne dass kritisches Anwender-Know-how preisgegeben wird. Daten müssen vorab in unkritisch, sensibel und kritisch klassifiziert werden (grün/orange/rot). Gleichzeitig muss die Integrität von Cloud- und Maschinenfunktionen nachvollziehbar attestiert werden, damit beide Seiten den Ergebnissen vertrauen können. Datenschutz, Datenintegrität und industrielle Brauchbarkeit der Ergebnisse stehen dabei in einem schwer auflösbaren Spannungsfeld.

Lösung

Im VDW-Verbundprojekt Anonymization4Optimization entwickelten das iwB der TU München und Fraunhofer AISEC ein Konzept, mit dem Daten bereits im Unternehmen anonymisiert und anschließend verschlüsselt in die Cloud übertragen werden. Differential-Privacy-Verfahren auf Edge-Servernetzen sichern die Anonymisierung, ohne den Informationsgehalt für Hersteller-Auswertungen unbrauchbar zu machen. Ein Datenkontrollmodul attestiert mit Security-Techniken die Integrität der Cloud-Verarbeitung und der Maschinenfunktion. Der VDW-Arbeitskreis 2 Steuerungstechnik begleitet die Ergebnisse in die industriellen Standards der Werkzeugmaschinenbranche und sichert so die breite Übertragbarkeit auf andere MES- und CNC-Umgebungen.

Ergebnisse und Nutzen

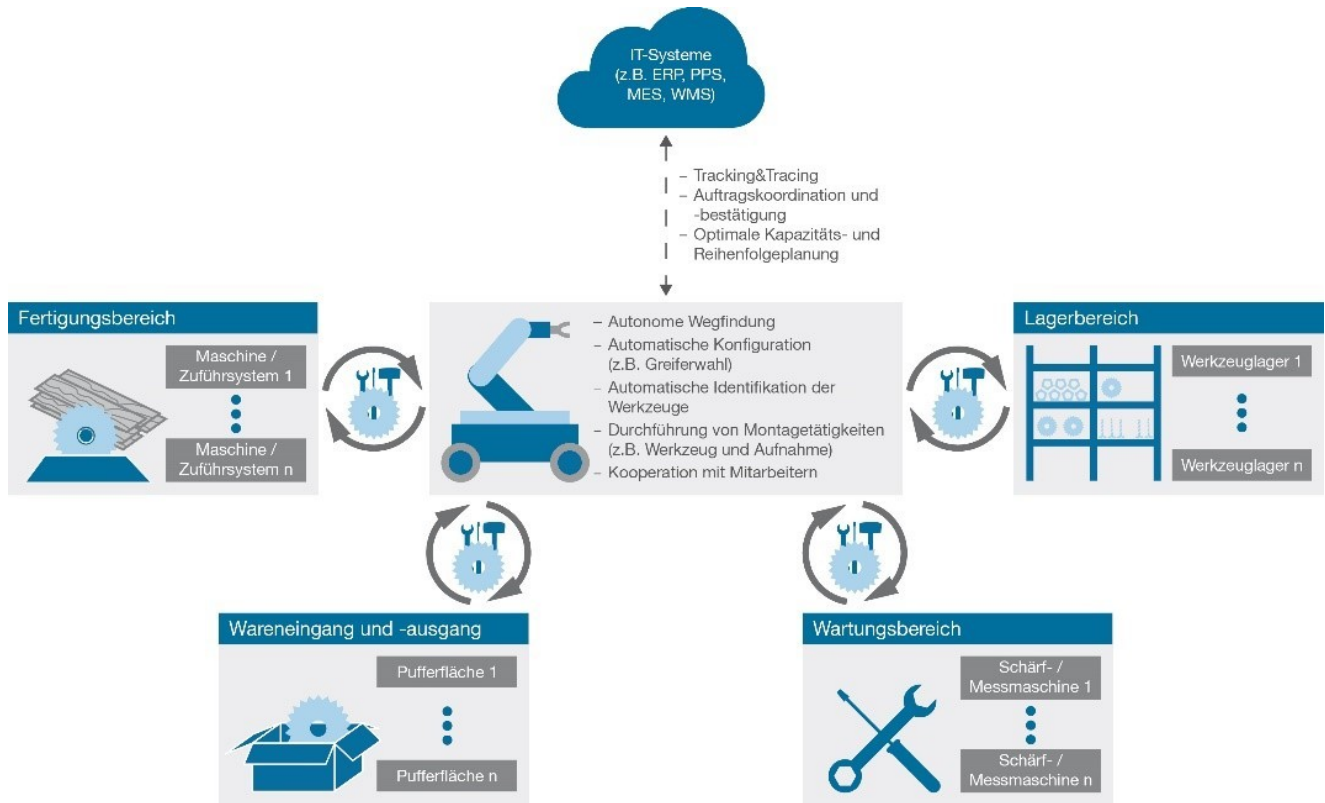
Für 4MDE entstehen praxistaugliche Bausteine, um Maschinendaten sicher und datenschutzkonform in Cloud- und KI-Auswertungen zu überführen. Maschinenbetreiber behalten die Kontrolle über sensibles Know-how und Bearbeitungsstrategien, Maschinenhersteller erhalten valide, statistisch belastbare Daten für Optimierung, Service und Weiterentwicklung. Damit lassen sich datengetriebene Geschäftsmodelle – Predictive Maintenance, Performance-Benchmarks, Energie- und Verschleißanalysen, Service-Plattformen – industriell tragfähig betreiben, ohne Vertrauen und Wettbewerbsposition der Anwender zu gefährden. Für 4MDE-Anwender bedeutet das: sichere Anbindung an Hersteller-Cloud-Dienste, nachvollziehbare Anonymisierung und ein attestierter Datenfluss von Maschine über Edge bis Cloud.

Projektlaufzeit: 2020 – 2023 (BVL-Vorhaben)

Förderer: BMWi über AiF/Otto von Guericke, Forschungsgemeinschaft BVL

Partner: TUM fml (Konsortialführer), Gaugler & Lutz, Grenzebach, GS1 Germany, HEFTER, ME Industries, ME Mayerhofer, S...

Bezug zu 4MDE: Werkzeug-, Standort- und Auftragsdaten als Echtzeit-Basis für mobile Robotik



Ausgangssituation

Werkzeuglogistik gehört zu den unterschätzten Engpässen in der industriellen Fertigung: Werkzeuge, Spannmittel und Vorrichtungen werden überwiegend manuell verwaltet, transportiert, montiert und demontiert. Anlagenbediener wenden bis zu 25 Prozent ihrer Arbeitszeit für die Bereitstellung von Werkzeugen auf – hauptsächlich für Suchvorgänge und Wegzeiten zwischen Lager und Maschine. In der Folge werden rund 15 Prozent der Produktionsaufträge unterbrochen, weil Werkzeuge nicht rechtzeitig bereitstehen. Besonders KMU mit kleinen Stückzahlen und hoher Variantenvielfalt sind davon stark betroffen.

Herausforderung

Eine durchgängig automatisierte Werkzeuglogistik erfordert mobile Assistenzroboter mit intelligenten Routingstrategien, ein zentrales Leitsystem sowie eine sichere, intuitive Mensch-Roboter-Kooperation. Werkzeugzustände, Werkzeugstandorte und Auftragsbedarfe müssen in Echtzeit verfügbar und mit Fertigungssystemen, ERP, PPS und WMS verknüpft sein. Ein integrierter Manipulator mit eigens entwickelten Greifern soll Werkzeuge aufnehmen, abgeben und sogar in Spannmittel einsetzen können.

Lösung

AutoWerk entwickelt ein ganzheitliches Konzept zur Automatisierung der Werkzeuglogistik: mobile Assistenzroboter mit Wechselgreifern, physische Schnittstellen zwischen Roboter-, Maschinen- und Lagersystemen, ein zentrales Leitsystem für Auftragskoordination, Kapazitäts- und Reihenfolgenplanung sowie Lösungen zur sicheren Mensch-Roboter-Kooperation. software4production bringt Maschinen- und Auftragsdaten über 4MDE und 4APS ein und liefert die MES-seitige Anbindung an Werkzeugmanagement und Shopfloor. Im Demonstrator wird das System technisch und wirtschaftlich evaluiert.

Ergebnisse und Nutzen

Höhere Verfügbarkeit von Werkzeugen und Maschinen, kürzere Rüst- und Suchzeiten, weniger ungeplante Stillstände und eine messbar bessere Maschinenauslastung. Anlagenbediener werden entlastet und können sich auf wertschöpfende Tätigkeiten konzentrieren. Für 4MDE-Anwender entsteht eine erweiterte Datenbasis aus Werkzeug-, Standort- und Roboterereignissen, die direkt für OEE-, Rüst- und Engpassanalysen genutzt werden kann – ein konkreter Beitrag zur Resilienz moderner Fertigungsbetriebe.

03 · KUNDEN

Kundenreferenzen mit 4MDE

Ausgewählte Praxisbeispiele mit 4MDE-Maschinendatenerfassung

Branchen-Verteilung der 4MDE-Kundenreferenzen (sortiert nach Anzahl)

Automotive

4 Referenzen



Metallverarbeitung

4 Referenzen



Forschung

2 Referenzen



Elektronik

2 Referenzen



Präzisionsteile

1 Referenz



Einspritzsysteme

1 Referenz



Komponentenfertigung

1 Referenz



94469 Deggendorf, Deutschland

Branche: Automotive, Präzisionsteile, Einspritzsysteme, Komponentenfertigung, Metallverarbeitung

Produkte: Diesel- und Gas-Injektoren, Einspritzsysteme, Mikropräzisionsteile, Automotive-Komponenten

S4P-Lösungen: 4APS, 4BDE, 4MDE, 4PRO



Ausgangssituation

Die klimatisierte Produktion bei Liebherr-Components Deggendorf ist geprägt von höchster Präzision und einer Montage im Reinraum, komplexen Abläufen und anspruchsvollen Fertigungsbedingungen. In diesem Umfeld wächst der Bedarf an kontinuierlichen Echtzeitinformationen aus der Produktion, um Zustände, Fortschritte und Abweichungen schnell und zuverlässig beurteilen zu können.

Herausforderung

Nach der Gründung 2015 war durch das Wachstum 2018 folgende Situation eingetreten: Ohne ausreichende Transparenz bei Produktions- und Maschinendaten trotz ERP-System Infor:LN und MES-System von Forcam wurde es immer schwieriger, Fertigungsprozesse zuverlässig zu überwachen, Störungen frühzeitig zu erkennen und fundierte Entscheidungen auf Shopfloor- und Produktionssteuerungsebene zu treffen. In diesem komplexen Produktionsumfeld mit hohen Qualitätsanforderungen erfordert dies eine digitale Verbindung zwischen Planung, Produktion und Datenerfassung. In einer langwierigen und intensiven Systemauswahl mit Wettbewerberstudien, Referenzbesuchen und einem Proof-of-Concept (PoC) fiel im Jahr 2019 die finale Entscheidung zur Einführung der MES-/APS-Lösungen von S4P respektive Inform aus Aachen, die seit 2012 OEM-Partner von S4P sind und unser komplettes Lösungsportfolio unter dem Namen FELIOS|MES vermarkten.

Lösung

S4P führte zusammen mit der Inform in entsprechenden Teilprojekten folgende Lösungen ein:

Bidirektionale Schnittstellen zum ERP Infor:LN

FELIOS|APS zur tagesaktuellen Multiressourcenplanung

FELIOS|SPE für die Schichtplanung

FELIOS|FLS zur echtzeitbasierten Multiressourcenplanung

FELIOS|BDE zur Betriebsdatenerfassung

FELIOS|SPC zur SPC-Kontrolle und als Claimtable

FELIOS|MDE zur manuellen Maschinendatenerfassung

FELIOS|PRO zur Lagerverwaltung / WMS und Logistiksteuerung

Anbindung von u.a. E-Labels, Handhelds, RTLS-Objektortung sowie Liebherr-Anwendungen

Diese Module unterstützen die Bereitstellung von Produktionsrückmeldungen, Maschinenzuständen und relevanten Fertigungsinformationen innerhalb einer durchgängigen digitalen Umgebung.

Ergebnisse und Nutzen

Eine bessere Verfügbarkeit und Nutzbarkeit von Produktionsdaten ermöglichen es, Prozesse mit größerer Transparenz zu steuern und zu bewerten. Dies unterstützt schnellere Reaktionen auf Abweichungen, verbessert die Informationsbasis für das Shopfloor-Management und schafft eine wichtige Grundlage für effizientere Abläufe, höhere Prozesssicherheit und eine datenbasierte Produktionsverbesserung.

86405 Meitingen, Deutschland

Branche: Automotive, Carbon-Keramik-Bremsen, Serienfertigung

Produkte: Carbon-Keramik-Bremsscheiben, Hochleistungsbremsen, Bremssystem-Komponenten für Sport- und Premiu...

S4P-Lösungen: 4APS, 4BDE, 4MDE, 4PRO



Ausgangssituation

Die Herstellung von Carbon-Keramik-Bremsscheiben ist geprägt von langen, mehrstufigen Prozessketten, hohen Qualitätsanforderungen und einer lückenlosen Rückverfolgbarkeit. Die kaufmännischen und logistischen Prozesse werden über SAP abgebildet. Für eine feinere Planung und eine durchgängige Datenerfassung entlang der Fertigung – von der ersten Rohstoffvorbereitung bis zur Endkontrolle – reichten die Standard-SAP-Werkzeuge allein nicht aus. Bei rund 650 Mitarbeitenden am Standort Meitingen ist eine verlässliche Produktionssteuerung entscheidend, um Liefertreue und Qualitätsniveau aufrechtzuerhalten.

Herausforderung

Gefordert waren eine realitätsnahe Feinplanung der komplexen Fertigungsschritte, die zuverlässige Erfassung von Betriebs- und Maschinendaten sowie transparente Kennzahlen für eine kontinuierliche Prozessoptimierung. Die Lösung musste sich nahtlos in die bestehende SAP-Landschaft einfügen und den hohen Qualitätsstandards der Automobilindustrie gerecht werden. Darüber hinaus galt es, Engpassmaschinen frühzeitig zu identifizieren, Stillstandszeiten zu reduzieren und eine belastbare Grundlage für die OEE-Auswertung zu schaffen. Die Integration mehrerer Lösungsmodulare erforderte eine sorgfältige Schnittstellenarchitektur und eine enge Abstimmung zwischen IT, Planung und Shopfloor.

Lösung

Zum Einsatz kommen die Lösungen von S4P entlang der gesamten Fertigung: 4APS zur digitalen Produktionsplanung in Echtzeit mit grafischem Belegungsplan und simulationsbasierter Reihenfolgeoptimierung, 4BDE zur Betriebsdatenerfassung mit Auftragsrückmeldungen und Gutmengen- sowie Ausschusskontrolle an den Shopfloor-Terminals, 4MDE zur automatischen Maschinendatenerfassung mit Zustands- und Stillstandsanalyse sowie OEE-Berechnung, und 4PRO zur Prozessdatenerfassung für Qualitätsdaten und Rückverfolgbarkeit. Alle Module integrieren sich bidirektional in die vorhandene SAP-Umgebung: Auftrags- und Stammdaten fließen aus SAP in die S4P-Lösungen, Rückmeldedaten werden automatisch zurückgemeldet. Werker, Schichtführer und Fertigungsleitung greifen je nach Aufgabe auf passende Terminalansichten zu.

Ergebnisse und Nutzen

Brembo SGL Carbon Ceramic Brakes profitiert von einer transparenten, fein geplanten Fertigung mit lückenloser Datenerfassung. Maschinen- und Betriebszustände sind in Echtzeit sichtbar, Kennzahlen wie OEE, Termintreue und Ausschussquoten werden verlässlich ermittelt. Die Qualitätsdaten und Prozessparameter sind vollständig rückverfolgbar, was Audits vereinfacht und die Grundlage für eine kontinuierliche Optimierung von Verfügbarkeit, Leistung und Qualität entlang der gesamten Carbon-Keramik-Prozesskette schafft. Planungssichere Auftragsbestätigungen und eine verbesserte Reaktionsfähigkeit bei Störungen stärken die Liefertreue gegenüber den Automobilherstellern.



Ausgangssituation

Die Ausgangssituation deutscher Schraubenhersteller ist aktuell von hohem Kosten- (u.a. Energie und Rohmaterial) und Transformationsdruck, aber stabilem bzw. leicht rückläufigem Nachfrageumfeld mit starkem internationalem Wettbewerb geprägt. Friedberg setzt seit Jahren das ERP-System SoftM bzw. heute Comarch mit dem Produktionsplanungssystem FELIOS|APS sowie dem MES-System Hydra von MPDV ein. Am Shopfloor entstand über die Jahre die Notwendigkeit der weitergehenden digitalen Transformation, um den Mitarbeitern geeignete Assistenzsysteme zur Produktivitätssteigerung an die Hand zu geben. Nach intensiver Auswahl entschied man sich für den Austausch von Hydra durch FELIOS|BDE und FELIOS|MDE powered by S4P. Ausschlaggebend waren die Individualisierbarkeit und Integrationsfähigkeit der Lösungen in einer gewachsenen Brownfieldumgebung. Ziel war die Datenerfassung in Echtzeit und die zuverlässige Verzahnung mit den Systemen von u.a. Comarch, Schwer&Kopka, Wago sowie FELIOS|APS und FELIOS|SPE.

Herausforderung

In einem hart umkämpften Markt für Verbindungselemente mit internationalem Wettbewerb und steigendem Kostendruck war eine lückenlose Transparenz auf dem Shopfloor unverzichtbar. Ohne eine durchgängige Betriebs- und Maschinendatenerfassung ließen sich Auslastung, Störgründe und Produktionskennzahlen nur mit erheblichem manuellem Aufwand ermitteln. Ziel war es, die Produktion in Echtzeit abzubilden, Störungen frühzeitig zu erkennen und die Qualität der Rückmeldedaten ans ERP-System Comarch deutlich zu verbessern.

Lösung

Zur Optimierung der Fertigungsprozesse setzt die August Friedberg GmbH auf die Lösungen von S4P. Die manuellen Rückmeldungen erfolgen in der Endausbaustufe an mehr als 150 BDE-Terminals. Die durchgängig erfassten Betriebs- und Maschinendaten werden über REST-Webservices an das ERP-System Comarch gesendet, ausgewertet und ermöglichen eine transparente, zuverlässige und werksübergreifende Steuerung der Produktion.

Eingesetzte Module:

4BDE – Betriebsdatenerfassung zur transparenten Erfassung und Auswertung von Auftrags- und Betriebsdaten

4MDE – Maschinendatenerfassung zur lückenlosen Erfassung von u.a. Stückzahlen

Ergebnisse und Nutzen

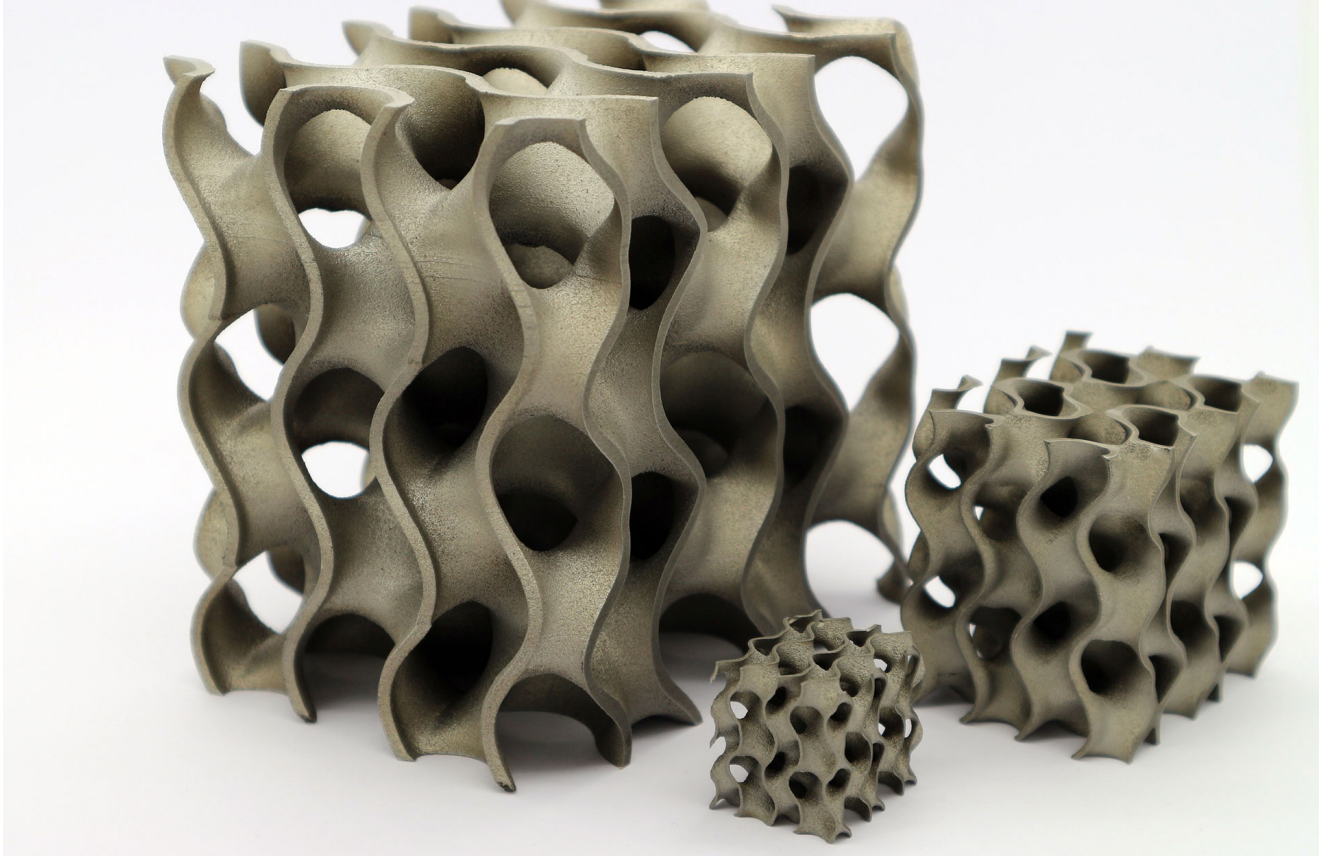
Mit den Lösungen von S4P erreichte die August Friedberg GmbH eine höhere Transparenz und Produktivität in der Produktion und eine zuverlässigere Datenbasis für die Produktionssteuerung. Betriebs- und Maschinendaten werden zuverlässig erfasst, Auslastung und Störungen frühzeitig erkannt und manuelle Erfassungsaufwände reduziert – für mehr Effizienz und Termintreue.

86159 Augsburg, Deutschland

Branche: Forschung, Additive Fertigung

Produkte: additive Bauteile für Industrie und Forschung

S4P-Lösungen: 4APS, 4BDE, 4MDE, 4PRO



Ausgangssituation

Für die additive Fertigung am Fraunhofer IGCV war eine durchgängige digitale Auftragsabwicklung und Erfassung der Produktionsprozesse gefordert. Ziel war die komplette Nachvollziehbarkeit von AM-Aufträgen, Pulverchargen sowie Anlagen- und Fertigungsdaten in Ergänzung zum vorhandenen SAP ERP, in dem für Kundenaufträge lediglich Bestellung, Lieferschein und Rechnung abgebildet werden.

Herausforderung

Die komplexen Prozessketten der additiven Fertigung und die Anforderungen an Reproduzierbarkeit und Dokumentation erforderten eine durchgängige Integration von Auftrags-, Rohmaterial-, Betriebs- und Maschinendaten. Ohne eine verzahnte digitale Steuerung blieben Transparenz und Steuerbarkeit der AM-Produktion eingeschränkt.

Lösung

Mit den Lösungen von software4production wurde eine durchgängige Traceability für AM-Aufträge und das Pulver realisiert. Betriebs- und Maschinendatenerfassung sowie die Lagerhaltung vom Wareneingang bis zum Versand der Teile greifen nahtlos ineinander. Eingesetzte Module: 4APS – Advanced Planning and Scheduling für die grafische Feinplanung; 4BDE – Betriebsdatenerfassung; 4MDE – Maschinendatenerfassung per MQTT zu allen RP-Anlagen; 4PRO – Lager-, Chargenverwaltung, Wareneingang und Kommissionieren.

Ergebnisse und Nutzen

Mit den Lösungen von software4production erreicht das Fraunhofer IGCV eine durchgängige digitale Steuerung und Transparenz in der additiven Fertigung. Aufträge, Maschinen und Fertigungsdaten werden in Echtzeit erfasst und steuerbar – für eine effiziente und nachvollziehbare Produktion.

89081 Ulm, Deutschland

Branche: Batterie, Energie, Wasserstoff, Elektronik, Automotive, Forschung

Produkte: Batteriezellen, Brennstoffzellen, Elektrolyseure, Solartechnik, Wasserstoff- und Energiespeichertechnologien

S4P-Lösungen: 4AVO, 4BDE, 4MDE, 4PRO



Ausgangssituation

Das ZSW benötigte eine durchgängige und transparente Steuerung seiner Forschungs- und Fertigungsprozesse für Batteriezellen. Ziel war eine verlässliche Planung sowie eine lückenlose Erfassung der Betriebsdaten in Ergänzung zum vorhandenen ERP-System AP P2Plus.

Herausforderung

Komplexe Forschungs- und Fertigungsprozesse für Batteriezellen, fehlende Transparenz über aktuelle Auftrags- und Maschinendaten sowie eine manuelle und zeitaufwändige Datenerfassung in der Produktion erforderten eine durchgängige Produktionssteuerung mit Echtzeit-Daten.

Lösung

Zur Optimierung der Prozesse setzt das ZSW auf die Lösungen von software4production: 4AVO zur Arbeitsvorbereitung und Auftragsmanagement, 4BDE zur Betriebsdatenerfassung in Echtzeit, 4MDE zur Maschinendatenerfassung in Echtzeit und 4PRO zur Lagerverwaltung mit Serien-/Chargennummern, Wareneingang, Kommissionieren und Transport.

Ergebnisse und Nutzen

Das ZSW profitiert von einer transparenten und durchgängigen Steuerung der Fertigung, einem Echtzeit-Überblick über Maschinen- und Auftragsdaten, einem reduzierten manuellen Erfassungsaufwand und einer deutlich verbesserten Planbarkeit der Forschungs- und Produktionsprozesse.

73432 Aalen-Ebnat, Deutschland

Branche: Kunststoffverarbeitung, Schaumstoffe, Holzverarbeitung, Aerospace, Dämmstoffe

Produkte: Leichtschaumplatten, Sandwichplatten, technische Schaumstoffe, Verpackungen, Dämm- und Leichtbaukom...

S4P-Lösungen: 4APS, 4BDE, 4MDE



Ausgangssituation

Die Fertigung bei der Gaugler & Lutz GmbH & Co. KG ist geprägt von variantenreichen Produkten und anspruchsvollen Qualitätsanforderungen im Leicht- und Sandwichbau. Mit dem ERP-System Sage 100 werden die kaufmännischen und auftragsbezogenen Prozesse abgebildet. Für eine realistische Planung und transparente Steuerung der rund 150 Mitarbeitenden an den verschiedenen Bearbeitungslinien reichten die Standardwerkzeuge nicht aus. Leichtschaumplatten, Sandwichplatten und technische Schaumstoffe für Aerospace- und Dämmungsanwendungen erfordern eine präzise Abstimmung von Schnitt-, Klebe- und Nachbearbeitungsprozessen.

Herausforderung

Variantenreiche Aufträge, schwankende Auslastung und hohe Qualitätsanforderungen in unterschiedlichen Branchen stellten hohe Anforderungen an die Produktionsplanung. Ohne durchgängige Feinplanung und Betriebsdatenerfassung waren Engpässe und Terminkonflikte nur schwer frühzeitig zu erkennen und zu steuern. Kurzfristige Auftragsänderungen oder Maschinenstörungen ließen sich nicht schnell genug in der Planung berücksichtigen, was zu Verzögerungen und unnötigem Rüstaufwand führte. Zusätzlich fehlte eine verlässliche Datenbasis für Auslastungsauswertungen und die Beurteilung von Termintreue und Maschineneffizienz.

Lösung

Zur Optimierung der Produktionsplanung setzt die Gaugler & Lutz GmbH & Co. KG auf die Lösungen von S4P. Über die Integration mit dem ERP-System Sage 100 werden Auftrags-, Fertigungs- und Rückmeldedaten durchgängig genutzt, um eine realistische und transparente Steuerung der Fertigung zu ermöglichen. Eingesetzte Module: 4APS zur grafischen Feinplanung mit Engpasserkennung und Reihenfolgeoptimierung, 4BDE zur Betriebsdatenerfassung mit Auftrags-, Mengen- und Zeitrückmeldungen direkt am Shopfloor-Terminal sowie 4MDE zur automatischen Maschinendatenerfassung und OEE-Auswertung. Planer und Schichtführer erhalten jederzeit einen aktuellen Überblick über Kapazitätsauslastung und Auftragsfortschritt.

Ergebnisse und Nutzen

Mit den Lösungen von S4P erreicht die Gaugler & Lutz GmbH & Co. KG eine höhere Planungssicherheit und Transparenz in der Fertigung. Engpässe werden frühzeitig erkannt, Kapazitäten besser ausgelastet und Termine zuverlässiger eingehalten – für mehr Liefertreue und Effizienz. Maschinenkennzahlen wie OEE, Verfügbarkeit und Leistung stehen für Auswertungen bereit und schaffen die Grundlage für eine datenbasierte Optimierung der Bearbeitungsprozesse in der Leichtbaufertigung.

77933 Lahr, Deutschland

Branche: Werkzeugbau, Präzisionswerkzeuge, Metallverarbeitung, Zerspanung

Produkte: Präzisionswerkzeuge, Fräs- und Verzahnungswerkzeuge, Sonderwerkzeuge und Komponenten für die Zerspanu...

S4P-Lösungen: 4BDE, 4MDE



Ausgangssituation

Die LMT Kieninger GmbH & Co. KG mit rund 500 Mitarbeitenden benötigte eine durchgängige und transparente Erfassung von Betriebs- und Maschinendaten in ihrer Werkzeugfertigung. Ziel war eine verlässliche Datenbasis für Auftrags- und Maschinenstatus in Echtzeit, die in das bestehende ERP-System SAP ERP integriert ist. Als Hersteller hochpräziser Fräs- und Verzahnungswerkzeuge stehen Qualität und Termintreue im Mittelpunkt, weshalb eine zuverlässige digitale Rückmeldung aus der Fertigung unverzichtbar ist.

Herausforderung

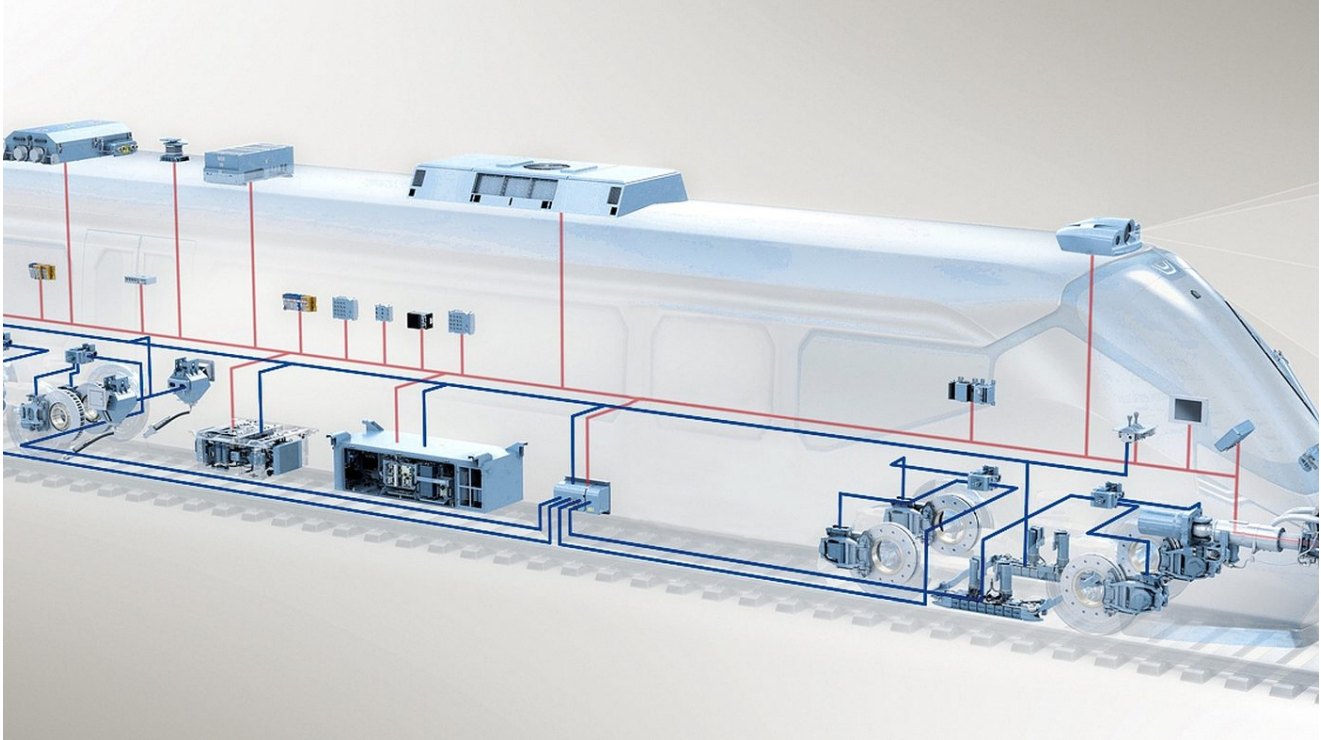
Als Hersteller hochpräziser Werkzeuge mit komplexen Fertigungsprozessen benötigte das Unternehmen eine zuverlässige Rückmeldung aus der Produktion. Die manuelle Datenerfassung war fehleranfällig und lieferte keine zeitnahen Daten über den aktuellen Produktionsfortschritt. Maschinenzustände, Stillstandszeiten und Auslastungskennzahlen lagen nicht in einer strukturierten, auswertbaren Form vor, was die Analyse von Engpässen und die gezielte Optimierung der Maschinenauslastung erschwerte. Eine nahtlose Integration der Shopfloor-Daten in SAP ERP war Pflicht, um Doppelerfassungen zu vermeiden und eine einheitliche Datenbasis zu schaffen.

Lösung

Mit der Betriebsdatenerfassung 4BDE und der Maschinendatenerfassung 4MDE von S4P erfasst die LMT Kieninger GmbH & Co. KG Auftrags-, Betriebs- und Maschinendaten direkt am Entstehungsort. Die Lösungen sind an das bestehende ERP-System SAP ERP angebunden. Am Shopfloor-Terminal rückmelden Werker Auftragszeiten, Gut- und Ausschussmengen; 4MDE erfasst automatisch Maschinenzustände, Stillstandgründe und Leistungskennzahlen für die OEE-Berechnung. Schichtführer und Fertigungsleitung erhalten über ein Management-Dashboard aktuellen Einblick in Auslastung und Produktionsfortschritt.

Ergebnisse und Nutzen

Die Fertigung verfügt nun über eine transparente und aktuelle Datenbasis. Auftrags- und Maschinenstatus sind jederzeit nachvollziehbar, die Datenqualität ist gestiegen und manuelle Erfassungsaufwände wurden deutlich reduziert. OEE-Kennzahlen stehen für Auswertungen und gezielte Verbesserungsmaßnahmen bereit, Störungen werden frühzeitig erkannt und die Grundlage für eine datenbasierte Optimierung der Werkzeugfertigung ist gelegt.



Ausgangssituation

Die Kiepe Electric GmbH mit rund 700 Mitarbeitenden benötigte eine durchgängige und transparente Erfassung von Betriebs- und Maschinendaten von Prüfanlagen in ihrer Fertigung und Montage elektrischer Traktionstechnik. Ziel war eine verlässliche Datenbasis für Auftrags- und Maschinenstatus in Echtzeit in Ergänzung zum vorhandenen ERP-System PSIPenta. Die Herstellung elektrischer Traktionsausrüstung, Stromabnehmer und Ladeinfrastruktur für Bus und Bahn erfordert präzise Rückmeldungen aus der Fertigung und eine lückenlose Qualitätsdokumentation.

Herausforderung

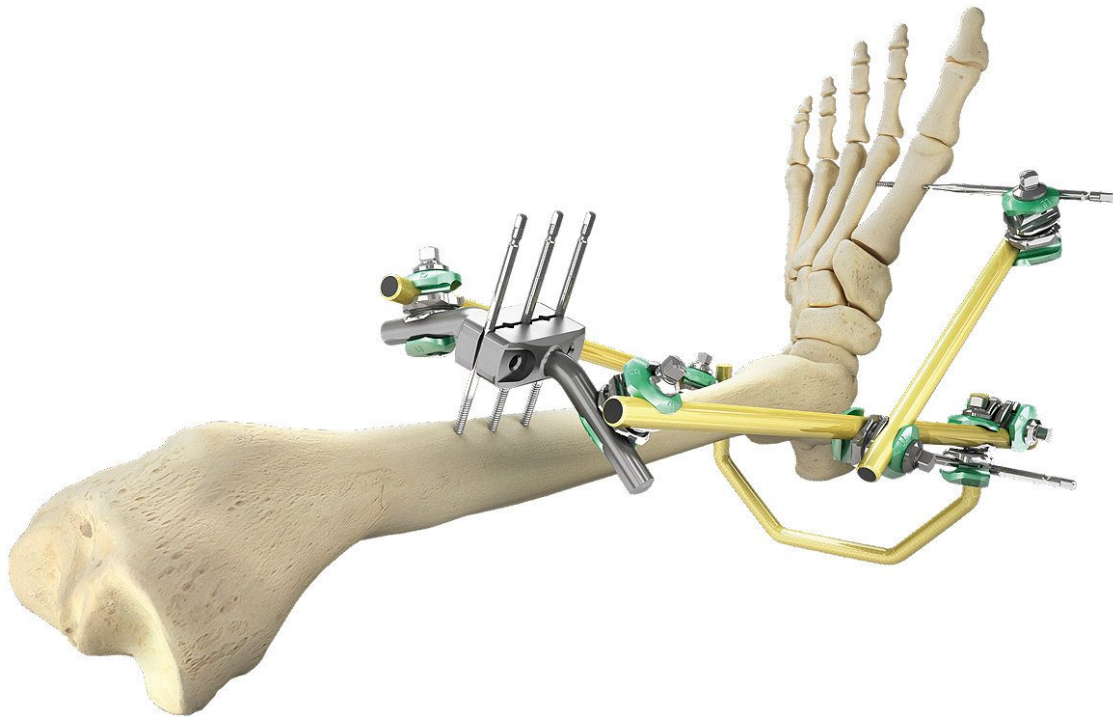
Als Hersteller komplexer elektrischer Antriebssysteme mit hoher Variantenvielfalt benötigte das Unternehmen eine zuverlässige Rückmeldung aus der Fertigung. Die manuelle Erfassung der Daten war anfällig für Fehler und lieferte keine aktuellen Daten zum Produktionsfortschritt. Besonders bei Prüfabläufen fehlte eine automatisierte Erfassung von Prüfergebnissen und Maschinenzuständen. Die Integration der Shopfloor-Daten in PSIPenta musste bidirektional und ohne manuelle Eingriffe ablaufen, um eine konsistente Datenbasis für Fertigungssteuerung und Auswertungen zu gewährleisten.

Lösung

Mit der Betriebsdatenerfassung 4BDE und der Maschinendatenerfassung 4MDE von S4P erfasst die Kiepe Electric GmbH Auftrags-, Betriebs- und Maschinendaten direkt am Entstehungsort. Die Lösungen sind an das bestehende ERP-System PSIPenta angebunden. Prüfanlagen werden automatisch angebunden, Prüfergebnisse und Maschinenzustände in Echtzeit erfasst und für OEE-Auswertungen aufbereitet. Am Shopfloor-Terminal rückmelden Werker und Prüfer Auftragszeiten und Ergebnisse; die Daten fließen automatisch in PSIPenta zurück.

Ergebnisse und Nutzen

Die Fertigung verfügt nun über eine transparente und aktuelle Datenbasis. Auftrags- und Maschinenstatus sind jederzeit nachvollziehbar, die Datenqualität ist gestiegen und manuelle Erfassungsaufwände wurden deutlich reduziert. Prüfergebnisse und Maschinenkennzahlen stehen in Echtzeit für Auswertungen bereit, was die Qualitätssicherung in der Fertigung elektrischer Traktionstechnik nachhaltig unterstützt und die Grundlage für eine kontinuierliche Prozessverbesserung schafft.



Ausgangssituation

In der Fertigung medizinischer Implantate gelten höchste Anforderungen an Qualität und Dokumentation. Die Produktionsdaten der zahlreichen Bearbeitungsmaschinen sollten zuverlässig erfasst und mit dem ERP-System SAP ERP verzahnt werden, um die Maschinen- und Betriebsdaten in Echtzeit transparent zu machen. Ziel war es, manuelle Erfassungsaufwände zu reduzieren, Störungen frühzeitig zu erkennen und die Auslastung der Fertigung verlässlich auszuwerten.

Herausforderung

In der Fertigung medizinischer Implantate und chirurgischer Instrumente gelten höchste Anforderungen an Qualität, Rückverfolgbarkeit und Prozessdokumentation. Maschinendaten von zahlreichen Bearbeitungszentren lagen nicht strukturiert vor, was die OEE-Auswertung und die Analyse von Stillstandszeiten erschwerte. Ziel war es, die Maschinendatenerfassung durchgängig zu automatisieren, nahtlos in SAP ERP sowie in das MES Hydra von MPDV zu integrieren und dabei die strengen regulatorischen Anforderungen der Medizintechnikbranche zu erfüllen.

Lösung

Zur Optimierung der Fertigungsprozesse setzt die Stryker Trauma GmbH auf die Lösungen von S4P. Über die Integration mit dem ERP-System SAP ERP, dem MES Hydra von MPDV, Babtec CAQ sowie Wintool DMS/Werkzeugverwaltung werden Anlagen zur Implantatfertigung integriert, um eine transparente und zuverlässige Steuerung der Produktion zu ermöglichen. Eingesetzte Module: 4MDE – Maschinendatenerfassung und Steuerung von Anlagen sowie Erfassung von Maschinendaten; 4CON – Datendrehscheibe für die durchgängige Integration aller Systeme. Maschinenzustände und OEE-Kennzahlen werden automatisch erfasst und stehen für Auswertungen und Qualitätsnachweise in der regulierten Medizintechnikfertigung bereit.

Ergebnisse und Nutzen

Mit den Lösungen von S4P erreichte die Stryker Trauma GmbH eine höhere Transparenz in der Fertigung und eine zuverlässige Datenbasis für die Produktionssteuerung. Maschinenauslastung und Störungen werden frühzeitig erkannt, manuelle Erfassungsaufwände reduziert und die Prozesssicherheit in der Implantatfertigung erhöht – für mehr Effizienz und Termintreue. OEE-Kennzahlen stehen für die Analyse und kontinuierliche Optimierung bereit, und die strengen Dokumentationsanforderungen der Medizintechnik werden zuverlässig erfüllt.

86159 Augsburg, Deutschland

Branche: Fortbildung, Lernfabrik, Industrie 4.0, Weiterbildung, Produktionstechnik

Produkte: Lernfabriken, Schulungsanlagen, Industrie-4.0-Trainingssysteme und didaktische Produktionsmodule

S4P-Lösungen: 4AVO, 4APS, 4BDE, 4MDE, 4PRO



Ausgangssituation

Der Betrieb der Lernfabriken bei der Inoyad GmbH erfordert die realitätsnahe Abbildung industrieller Produktions- und Planungsprozesse. Mit dem ERP-System von S4P werden die auftragsbezogenen und planerischen Abläufe durchgängig abgebildet, um Teilnehmenden ein authentisches Industrieumfeld zu vermitteln. Mit rund 5 Mitarbeitenden betreibt Inoyad Schulungsanlagen und Industrie-4.0-Trainingssysteme, die reale Produktionsprozesse mit allen relevanten MES-Modulen abbilden.

Herausforderung

Schwankende Kursauslastungen, kurzfristige Änderungen und die Notwendigkeit, knappe Ressourcen optimal einzusetzen, stellten hohe Anforderungen an die Planung. Ohne eine durchgängige, grafische Feinplanung sowie eine integrierte Erfassung von Betriebs- und Maschinendaten waren Engpässe und Terminkonflikte nur schwer frühzeitig zu erkennen und zu steuern. Für Schulungszwecke war es wichtig, dass alle relevanten S4P-Module – von der Arbeitsvorbereitung bis zur Prozessdatenerfassung – realitätsnah und für Teilnehmende nachvollziehbar in einer integrierten Umgebung zur Verfügung stehen.

Lösung

Zur Optimierung ihrer Prozesse setzt die Inoyad GmbH auf die Lösungen von S4P. Über die durchgängige Integration werden Auftrags-, Fertigungs- und Betriebsdaten genutzt, um eine realistische und transparente Planung und Steuerung zu ermöglichen. Eingesetzte Module: 4AVO – Arbeitsvorbereitung für effiziente Auftrags- und Fertigungsvorbereitung, 4APS – Advanced Planning and Scheduling für die grafische Feinplanung, 4BDE – Betriebsdatenerfassung am Shopfloor-Terminal, 4MDE – Maschinendatenerfassung mit OEE-Auswertung, 4PRO – Prozessdatenerfassung und Lagerverwaltung. Alle Module sind vollständig integriert und bilden eine realitätsnahe Industrieumgebung für Schulungen und Demonstrationen.

Ergebnisse und Nutzen

Mit den Lösungen von S4P erreicht die Inoyad GmbH eine höhere Planungssicherheit und Transparenz. Engpässe werden frühzeitig erkannt, Ressourcen besser ausgelastet und Abläufe zuverlässiger gesteuert – für ein realitätsnahes Lernumfeld und mehr Effizienz. Die vollständig integrierte S4P-Lernfabrik vermittelt Teilnehmenden einen authentischen Einblick in moderne MES- und APS-Prozesse und schafft eine praxisnahe Basis für Industrie-4.0-Qualifizierung.

Lassen Sie uns sprechen.

Wir freuen uns auf Ihre Anfrage zur digitalen Produktion.

software4production GmbH

Telefon: +49 89 4161406-0

E-Mail: info@s4p.de

Web: www.s4p.de

