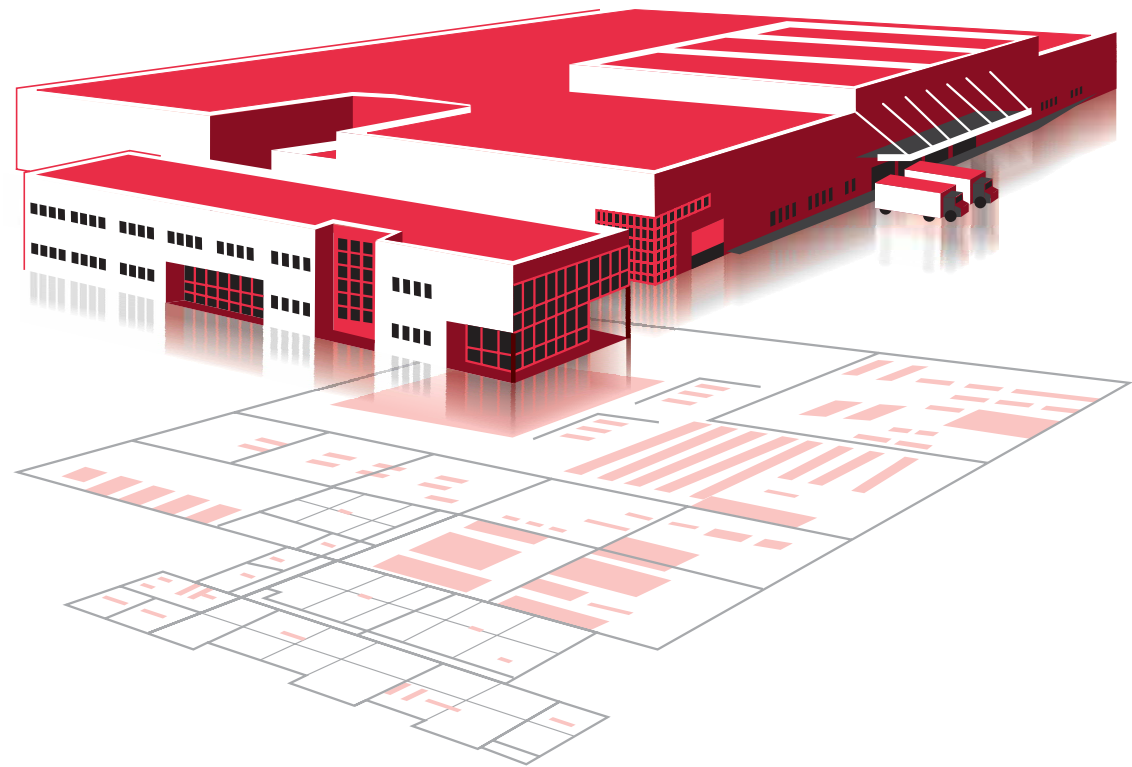


FABRIKSOFTWARE DES JAHRES



software
4
production

Industrie 4.0 | MES | KI | Digitalisierung | Automatisierung | Branchen-/Speziallösungen



INHALT

Herausforderung für die Industrie 4.0	4-5
Innovative Fabriksoftware made in Germany	6-7
Lösungen für Industrie 4.0 MES Digitalisierung.....	8-9
Lösungen für Automatisierung KI.....	10-11
Addons für ERP PPS MES-Systeme	12-13
Branchen- und Speziallösungen.....	14-15
Forschung und Entwicklung	16-17
Beratung und Service.....	18-19
Kunden.....	20-21
Nutzen.....	22-23

HERAUSFORDERUNG FÜR DIE INDUSTRIE 4.0

Industrieunternehmen stehen nicht nur am Standort Deutschland vor globalen Herausforderungen wie u.a.

- dem Mangel an qualifizierten **Fachkräften**,
- einer geringen **Transparenz** und **Flexibilität**,
- den steigende **Kundenanforderungen**,
- einer mangelnden **IT/Digitalisierungskompetenz**,
- dem globalen **Kosten-/Preisdruck**,
- dem Fehlen digitaler **Geschäftsmodelle** bzw. digitaler **Innovationen**,
- einem stetig steigendem **Wettbewerb**,
- einer partiellen **Überbelastung** durch den derzeit hohen **Auftragsbestand**,
- einer **Überalterung** der Belegschaft sowie
- einer ausbaufähigen **Wirtschaftlichkeit**.

In der industriellen Produktion wird die Wertschöpfung immer dynamischer und damit weniger planbar. Für die daraus resultierenden Fragestellungen und Herausforderungen müssen vom Mitarbeiter, Meister Produktionsleiter bis zum Geschäftsführer permanent Was-wäre-Wenn-Entscheidungen unter Unsicherheit und Risiko getroffen werden. Geeignete

digitale Werkzeuge zur digitalen Entscheidungsunterstützung waren bisher Mangelware. Man hilft sich deshalb mit Papier und Bleistift, MS Excel, vielen Besprechungen und ERP/PPS/MES-Systemen.

Vor diesem Hintergrund stellt sich mehr denn je die Frage, wie Industrieunternehmen in Zukunft ihre Geschäfts- und Wertschöpfungsprozesse gestalten sollen, um auch unter diesen veränderten Rahmenbedingungen erfolgreich bestehen zu können.

Eine wesentliche Stellschraube wird hierbei die Digitalisierung der Wertschöpfung durch Industrie 4.0 ermöglichen: Maschinen, Produktionsinseln, Förder- und Automatisierungstechnik, Werkstückträger, Behälter und Produkte werden hierdurch intelligenter. Mittels künstlichen Intelligenz (KI) und einer durchgehenden Vernetzung dieser Objekte wird eine bisher nicht gekannte Informationstransparenz und Datenerfassung geschaffen. Damit wird eine Planung und Steuerung der Wertschöpfung quasi in Echtzeit möglich. Entscheidungen werden somit sicherer, schneller und dezentraler getroffen. Produktionsmitarbeiter erhalten Assistenzsysteme, die intuitiv bedienbar sind und bei den täglichen Entscheidungsfindungen unterstützen.



Die software4production GmbH liefert als **Software-schmiede und umfassender Problemlöser innovative Fabriksoftware für**

- **Industrie 4.0**,
- **Manufacturing Execution (MES)**,
- **Digitalisierung**,
- **Automatisierung** sowie
- **Künstliche Intelligenz (KI)**.

Wir unterstützen Industrieunternehmen bei der Bewältigung der wirtschaftlichen und digitalen Herausforderungen. Wir sorgen für höhere Intelligenz und Vernetzung aller Ressourcen in der Produktion und ermöglichen durch eine Planung und Steuerung in Echtzeit nachhaltige Wettbewerbs- und Produktivitätsvorteile. Die Investition in eine Digitalisierung der Produktion sichert nachhaltig die Zukunft der Wertschöpfung nicht nur am Standort Deutschland.

INNOVATIVE FABRIKSOFTWARE MADE IN GERMANY

Die 2009 von Prof. Dr.-Ing. Joachim Berlak gegründete software4production GmbH versteht sich als innovativer Wertschöpfungspartner für die Industrie:

Strategie

Entwicklung innovativer Fabriksoftware made in Germany und hybride Vermarktung über eigene Vertriebskanäle sowie Partner weltweit.

Markt-/ Branchenfokus

Kleinbetriebe, mittelständische Industrieunternehmen, Werke von Konzernen aus den Branchen wie z.B. des Maschinen-, Anlagen-, Werkzeug-/ Formenbaus, der Metall-, Kunststoff-, Automotive-, Aerospace-, Elektronik- oder Verpackungsindustrie.

Lösungsportfolio

1. Lösungen für Industrie 4.0 / MES zur Digitalisierung der Produktion von der Planungs- bis zur Ausführungsebene und Datenerfassung
2. Lösungen zur Automatisierung bzw. Künstlicher Intelligenz für die Produktion von statistischer Prozesssteuerung bis hin zur Energieeffizienzoptimierung
3. Branchen- und Speziallösungen
4. Addons für ERP/PPS-Systeme

Alleinstellungsmerkmale

Die von low-cost bis high-end skalierbaren Standard- und Individuallösungen zeichnen sich durch intuitive Bedienung, innovative Funktionalität, flexible Anpassungs- und Wandlungsfähigkeit sowie hohen praktischen Nutzen für die Anwender aus. Die serviceorientierte IT-Architektur basiert zu 100% auf Java / Jakarta EE und ist so unabhängig von Betriebssystem, Hardware, Plattform oder SQL-Datenbank. Kunden haben damit eine nachhaltige Investitions- und Zukunftssicherheit.

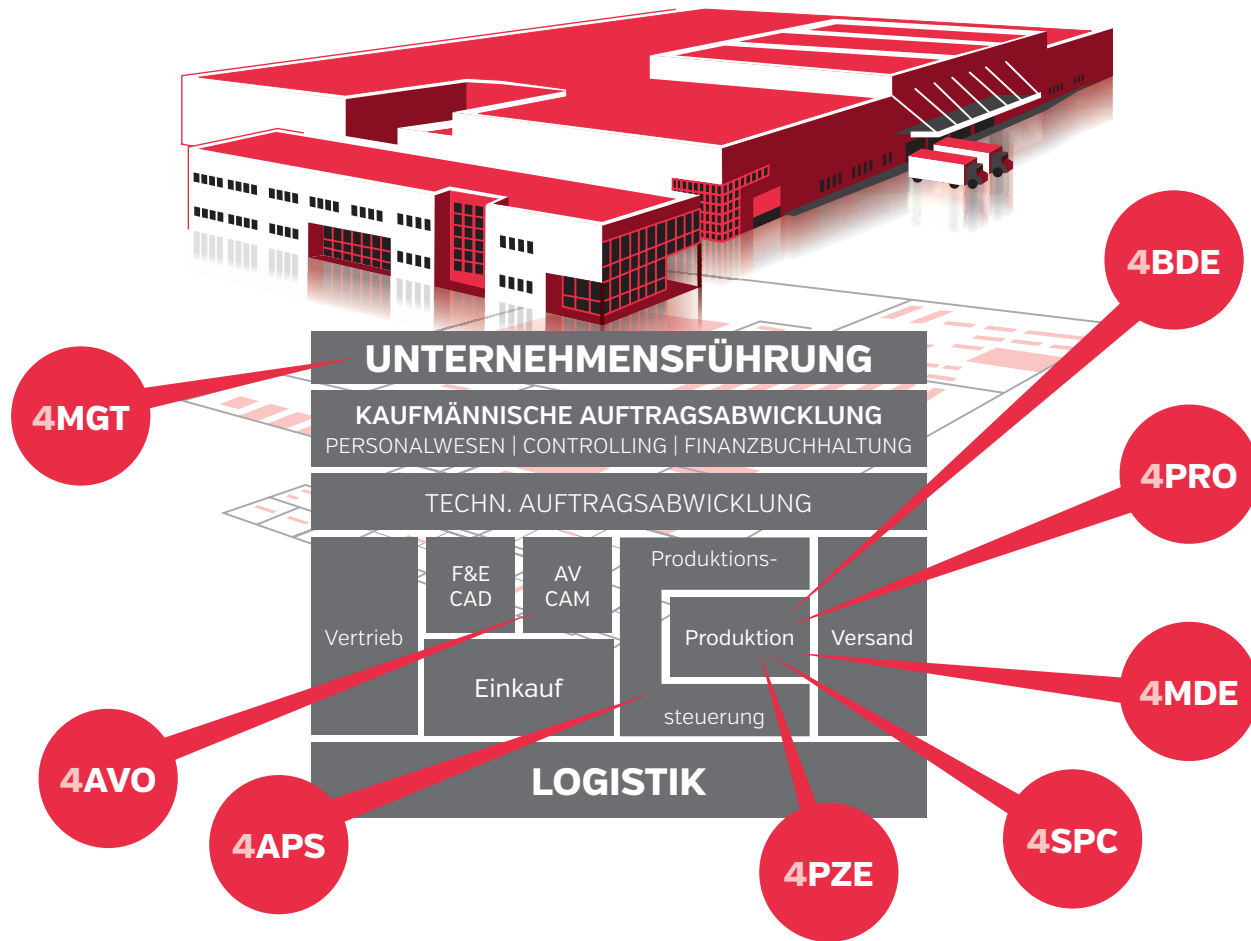
Zertifizierungen

DIN 9001:2015 zertifiziertes Qualitätsmanagement. Die mit dem BITMI-Gütesiegel made in Germany ausgezeichnete Fabriksoftware wird nach ISO/IEC 29110:2011 entwickelt. Des Weiteren ist man Sage Development Partner und von vielen ERP/PPS-Systemen zertifiziert.

Auszeichnungen

2010 wurde der software4production GmbH der NOAE Innovationspreis der Automobilindustrie verliehen, 2018 als Fabriksoftware des Jahres in der Kategorie Industrie 4.0, 2019 in der Kategorie Manufacturing Execution Systems (MES) und 2020 in der Kategorie Automatisierung und Prozesssteuerung. 2023 erfolgt die Prämierung mit dem Factory Innovation Award in der Kategorie resiliente Fabrik.





LÖSUNGEN FÜR INDUSTRIE 4.0 | MES | DIGITALISIERUNG

Industrie 4.0 verhilft die industrielle Produktion zukunftsfähig zu gestalten. Technologische Innovationen zur Digitalisierung und Informatisierung ermöglichen die Beherrschung einer größeren Variantenvielfalt mit kürzeren Produktlebenszyklen und mehr Effektivität und Effizienz in der Produktion. Ziel ist es, sich im globalen Wettbewerb auch zukünftig zu behaupten. Daher kommen Industrieunternehmen heutzutage nicht mehr daran vorbei, sich mit Industrie 4.0 zu beschäftigen. Doch der Markt für Industrie 4.0 Lösungen ist diffus. Zwar gibt es in vielen Teilbereichen klare Leistungsbeschreibungen für spezifische Anwendungen, trotzdem weichen die einzelnen Lösungsangebote noch stark voneinander ab. Andererseits haben sich Manufacturing Execution Systeme (MES) gemäß VDI-Richtlinie 5600 in der Vergangenheit bewährt und decken bereits heute einen wesentlichen Teil von Industrie 4.0 ab.

Vor diesem Hintergrund bietet die software4production GmbH klar definierte, intuitiv bedienbare und individualisierbare Fabriksoftware für Industrie 4.0 | MES | Digitalisierung in folgenden Bereichen an:

- Arbeitsvorbereitung [**4AVO**]
- Multiressourcenplanung [**4APS**]
- Personalzeit- und Betriebsdatenerfassung [**4PZE|4BDE**]
- Maschinen- und Anlagendatenerfassung [**4MDE**]
- Prozesskontrolle und -regelung [**4SPC**]
- Logistiksteuerung [**4PRO**]

Hierbei ist das gesamte Lösungsportfolio modular aufgebaut und integriert sich nahtlos in eine bestehende IT-Landschaft. Dank der innovativen IT-Architektur kann die Produktion in Echtzeit geplant und gesteuert werden. Daten werden direkt am Entstehungsort erfasst. Damit entsteht eine zentrale Informations- und Datendrehscheibe für die Produktion und alle angrenzenden Bereiche.

LÖSUNGEN FÜR DIE AUTOMATISIERUNG | KI

Produktionsstandorte unterliegen weltweit einem zunehmenden Druck auf Kosten, Qualität, Flexibilität und Geschwindigkeit. Vor diesem Hintergrund sind Industrieunternehmen sowohl in Hochlohnländern also auch in Niedriglohnstandorten permanent gefordert, ihre Produktivität und Wettbewerbsfähigkeit zu steigern. Industrie 4.0 ermöglicht hier eine technologische Produktivitätssteigerung, die zu einem insgesamt steigenden Automatisierungsgrad in der Produktion mit Industrierobotern, vollautomatischen Produktionsstraßen oder dynamischer Regelung mittels künstlicher Intelligenz (KI) führen.

Andererseits bedingt eine weitergehende Automatisierung vieler Arbeitsbereiche zu einer veränderten Beschäftigungswelt. Dennoch ist die Digitalisierung nicht aufzuhalten und vom Handwerksbetrieb, kleinen und mittelständischen Unternehmen bis zum Konzern werden weitreichende Veränderungsprozesse gestaltet werden müssen.

Die software4production GmbH bietet unterschiedliche Lösungen und Knowhow zur Automatisierung von Produktions- und Geschäftsprozessen. Neben der intelligenten Vernetzung von Maschinen und Anlagen mit entsprechender Automatisierungstechnik können auch robotergestützte Lösungen mit Industrierobotern aus einer Hand angeboten und geliefert werden. Des Weiteren werden intelligente Lösungen zur inner- und überbetrieblichen Materialflusstechnik und Logistik realisiert. Hierdurch sind im Verbund mit künstlicher Intelligenz (KI) in der Produktion z.B. im Rahmen der Echtzeit-Prozesssteuerung (SPC) weitreichende Produktivitäts- und Qualitätsverbesserungen erzielbar. Durch die statistische Analyse und Interpretation der erfassten Daten sind intelligente Entscheidungen in Echtzeit möglich und der Regelkreis zwischen Planung und Ausführung wird durchgängig. Kunden profitieren hier von unserem weitreichenden Netzwerk an Forschungs- und Realisierungspartnern.





ADDONS FÜR ERP | PPS | MES-SYSTEME

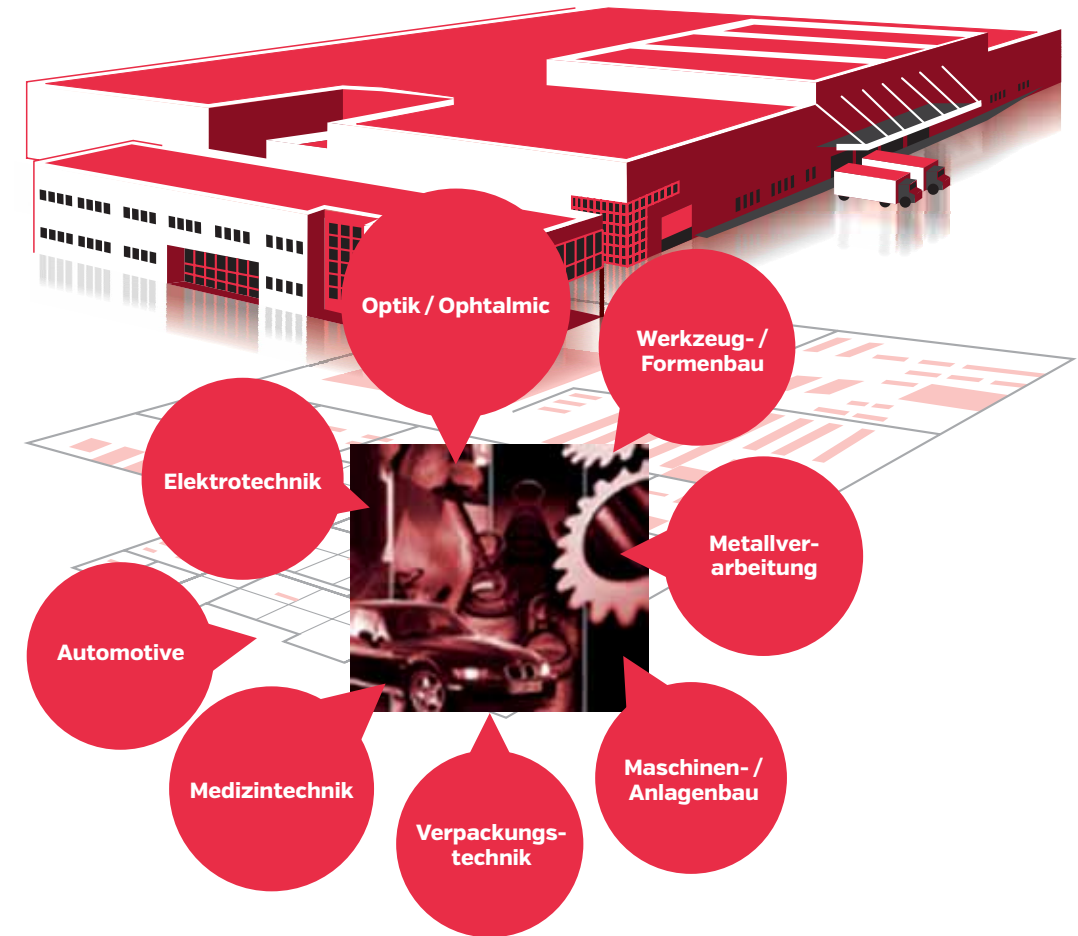
Die am Markt erhältlichen ERP-Systeme haben alle eine ähnliche historische Entwicklung: sie wurden aus dem kaufmännischen Bereich des Finanzwesens heraus entwickelt und das jeweilige Produktionsmodul ist erst sehr spät oder mit einem speziellen Fokus wie der Serienfertigung entwickelt worden. Obwohl das „P“ in ERP für „Planung“ steht, terminieren heutige Systeme meist gegen unendliche Kapazität in mehrstündigen Nachtläufen. So ist eine Industrie 4.0 Produktion in Echtzeit nicht möglich und Terminaussagen werden nur durch langen Liege- oder Übergangszeiten erkaufte. In Zeiten sich wandelnder Käufermärkte, wo eine hohe Termintreue bei kurzen Liefer-/ Durchlaufzeiten und hoher Transparenz sowie Flexibilität entscheidend ist für Industrieunternehmen, stellt das Fehlen geeigneter Werkzeuge zur Planungs- und Entscheidungsunterstützung eine große Herausforderung dar. Man behilft sich in der Industrie mit Papier und Bleistift, MS Excel, ERP/PPS-Systemen und vielen Besprechungen.

Die software4production liefert für marktgängige ERP/PPS oder auch Warenwirtschaftssysteme schlüsselfertige Addons zur Produktionsplanung und -steuerung in Echtzeit. Durch standardisierte und zertifizierte Schnittstellen bleibt das bestehende IT-System führend für u.a. Aufträge oder Arbeitspläne. Lediglich planungsrelevante Parameter werden im Subsystem eingestellt. Rückstandsfrei gegen begrenzte Kapazitäten terminierte Pläne werden online an das führende System zurückgeschrieben. Ebenso Ist-Daten aus der Betriebs-/ Maschinendatenerfassung, wodurch auch ältere ERP/PPS-Systeme für Industrie 4.0 befähigt werden. Neben dem Eigenvertrieb werden Lösungen des software4production GmbH auch direkt von ERP/PPS-Herstellern unter ihrem Namen vertrieben. Beispielhaft seien hier der auf Anlagenbau spezialisierte Anbieter ams aus Achim sowie der Handelspezialist CVS | Alphaplan genannt. Des Weiteren liefern wir u.a. als zertifizierter Development Partner Addons für ERP-Systeme aus dem Hause Sage.

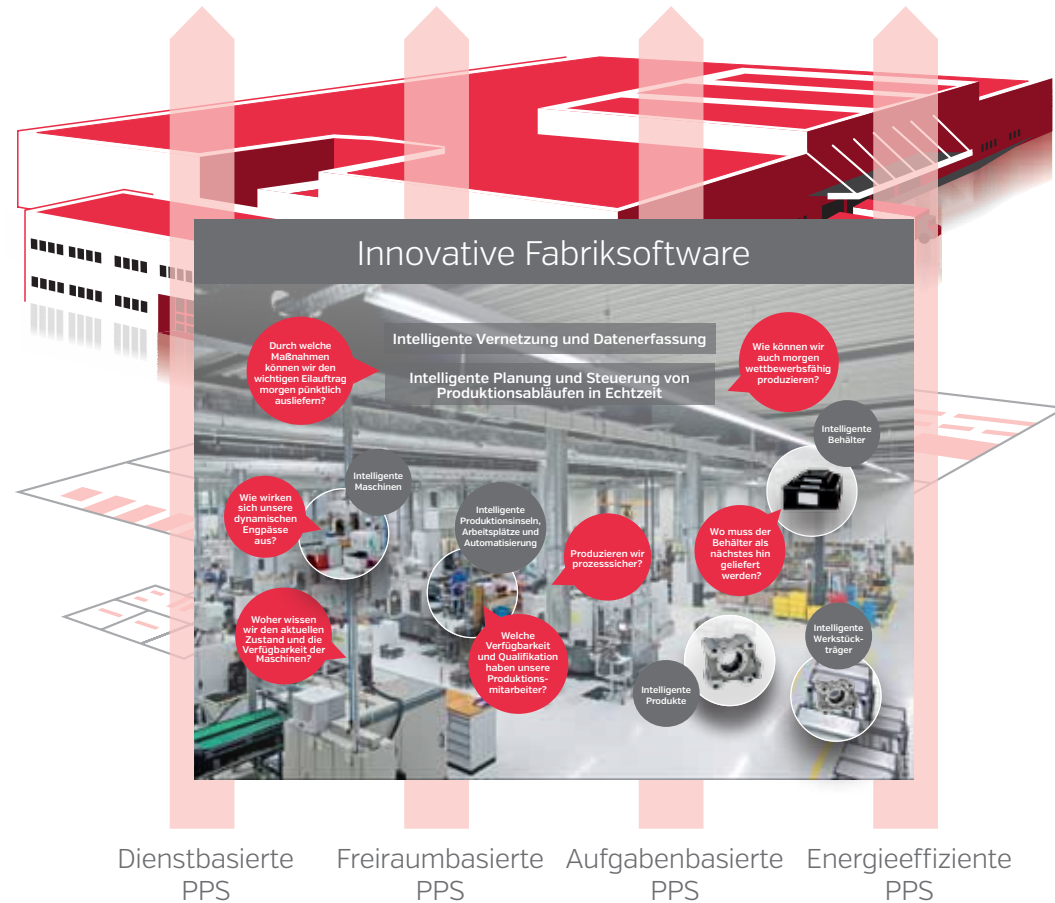
BRANCHEN- UND SPEZIALLÖSUNGEN

Industrieunternehmen werden mit Herausforderungen wie niedrigen Kosten, hohen Qualitäts- Lieferanforderungen konfrontiert und sind im Zuge dessen angehalten, diese nachhaltig zu lösen. Die Verschiebung von Verkäufer- zu Käufermärkten führt dazu, dass Unternehmen individueller auf die Kundenwünsche reagieren müssen, um erfolgreich am Markt bestehen zu können. Andererseits unterstützen heutige ERP/PPS und auch MES-Systeme die individuell ausgestalteten Geschäfts- und Produktionsprozesse meist nur unzureichend. Viele Systeme haben gerade in Bezug auf die Anpassbarkeit oder Wandlungsfähigkeit aufgrund von veralteten Technologien oder gewachsener Systemstrukturen große Herausforderungen. Andererseits bewerben viele MES-Hersteller entsprechende Branchenlösungen realisiert zu haben, obwohl dies eher einen funktionalen Hintergrund hat.

Die software4production GmbH bedient seit vielen Jahren die unterschiedlichsten Branchen: von der Metallverarbeitung und Lohnfertigung, über den Werkzeug- und Formenbau, den Maschinen- und Anlagenbau, Automotive, Aerospace und Optik bis hin zur Elektro- und Verpackungstechnik. Aufgrund der Java-basierten Softwarearchitektur unserer Lösungen lassen sich so sehr aufwandsarm individualisierte Lösungen im Rahmen einer Standardsoftwareentwicklung abbilden. Unsere Branchenlösungen werden mit viel Engagement konzipiert und weiterentwickelt. Gemeinsam mit spezialisierten Partnern und innovativen Branchenvertretern werden die Anforderungen ermittelt und entsprechende Lösungen realisiert. Hierbei fließen aber auch neueste Erkenntnisse aus Forschungs- und Entwicklungskooperationen mit ein.



Aktuelle Forschungsschwerpunkte von S4P in den Jahren 2016–2020



FORSCHUNG UND ENTWICKLUNG

Die soft ware4production GmbH unterhält sehr intensive Forschungs- und Entwicklungsaktivitäten und kooperiert eng mit nationalen und internationalen Forschungsinstitutionen. Nur durch die enge Vernetzung mit der Forschung können nachhaltige Innovationen im Bereich der Fabriksoftware, Industrie 4.0 und MES erzielt werden.

Die aktuellen Forschungsschwerpunkte im Bereich der Produktionsplanung und -steuerung (PPS) sind:

1. Dienst- bzw. servicebasierte PPS: Im Rahmen des BMWI-geförderten Forschungsprojekts OpenServ4P werden zusammen mit dem Fraunhofer IGCV, der Scheer GmbH, SICK AG, BSH Hausgeräte sowie Salt offene, intelligente Services für die Produktion von morgen entwickelt.

2. Freiraumbasierte PPS: Im Rahmen des BMBF-geförderten Forschungsprojekts InMachine werden zusammen mit der Smart Mechatronics, dem Fraunhofer Institut für Materialfluss und Logistik (IML), der Fachhochschule Dortmund [Prof. Dr. Martin Hirsch] sowie den Unternehmen Großwinkelman und HEERMANN flexible, kollaborierende Produktionssysteme mit gestaffelt optimierbaren Planungsstrukturen, erforscht.

3. Aufgabenorientierte PPS: Im Bayerischen Forschungsverbund ForRobotics wird mit 7 wissenschaftlichen Instituten und 19 Industriepartnern wie u.a. Yaskawa, Stäubli, MAN, Krones, Bertrand oder Areva an innovativen Lösungen für Industrieroboter gearbeitet.

4. Energieeffiziente PPS: Im BMBF-geförderten Forschungsprojekt Synergie forschen über 80 Projektpartner unter der Konsortialführerschaft des PTW der TU Darmstadt an einer synchronisierten und energieadaptiven Produktionstechnik zur flexiblen Ausrichtung von Industrieprozessen.

2012-2015 erfolgte bereits die ersten Arbeiten zu Industrie 4.0 im Rahmen des BMBF-Projekts Cyber-Physische Produktionssysteme [CyProS]. Unter Führung der Firma Wittenstein, wurden hier u.a. mit TRUMPF, Röhme, BMW, SIEMENS sowie Giesecke & Devrient die Grundlagen zu I4.0 erarbeitet.

Prof. Dr.-Ing. Joachim Berlak ist neben seiner Geschäftsführertätigkeit als Professor für Wirtschaftsingenieurwesen an die FOM Hochschule berufen worden. Er lehrt im berufsbegleitenden Bachelor-/Masterstudium über Produktionsplanung und -steuerung, Supply Chain Management, Global Sourcing sowie Projektmanagement.

BERATUNG UND SERVICE

Neben der Entwicklung und dem Vertrieb von Softwarelösungen bietet die soft ware4production GmbH ein umfangreiches Dienstleistungsportfolio für die Auswahl, Konzeption, Einführung, den Betrieb sowie die Optimierung von Fabriksoftware an. Das Beratungsteam der soft ware4production GmbH besteht aus erfahrenen Praktikern mit langjähriger Erfahrung. Wir verstehen uns als Wertschöpfungspartner und Lösungsarchitekt, der zusammen mit seinen Kunden die bestmöglichen Lösungen für Anwender und Unternehmen erarbeitet und in die Praxis umsetzt.

Wir bieten folgende Beratungsleistungen an:

Business und IT Consulting:

- Prozessoptimierung und Restrukturierung
- Digitale Fabrik und Industrie 4.0
- Produktionsplanung und -steuerung
- Automatisierung von Produktionssystemen
- Strategie- und Konzeptentwicklung, Projektmanagement
- Softwareauswahl bis -einführung
- Potential- und Risikoanalysen, Workshops | Gutachten | Evaluierung
- ERP/PPS/MES-Tuning

Neben der Beratung bieten wir umfangreiche Serviceleistungen an:

Einführung, Schulung und Inbetriebnahme:

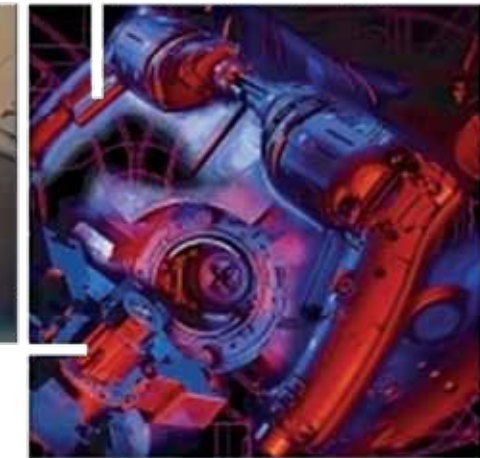
- Unterstützung bei Lastenhefterstellung
- Pflichtenhefterstellung und Konzeption von Lösungen
- Dokumentation
- Schulung per Fernwartung oder vor Ort
- Test-/ Echtbetrieb
- Hosting
- Software-as-a-service [SaaS]

Support und Wartung:

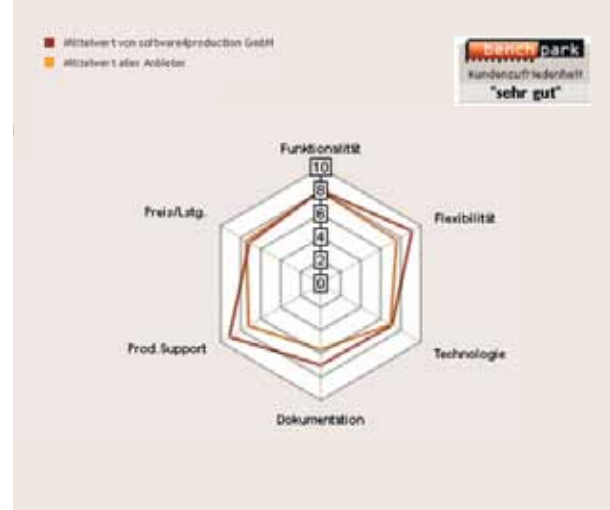
- Telefonische Hotline
- 24/7-Service bei Fehlern
- Fernwartung
- Upgrades | Updates

Hardware:

- Konzeption des Liefer-/Leistungsumfangs
- Auswahl geeigneter Hardware
- Turnkey-Lieferung aus einer Hand
- Barcodescanner, RFID-Geräte, Industrie-PCs, mobile Eingabegeräte, RTLS-Hardware u.v.m.



Kundenname	Produktion		Technologie		Flexibilität		Dokumentation		Produktionszeit		Preis/Leistung		Mitarbeiter/Produktion	
	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
Budgetklasse mehr als 10 Mio. Euro (mehr als 15 Mio. CHF)														
Budgetklasse 5,9-9 Mio. EUR (7,5-14,9 Mio. CHF)														
Budgetklasse 1-4,9 Mio. EUR (1,5-7,4 Mio. CHF)														
Budgetklasse 500000-999999 EUR (750000-1,4 Mio. CHF)														
Budgetklasse 100000-499999 EUR (150000-749999 CHF)	1	SOG Business Software GmbH (SOG ERP...)	9,33	9,33	8,65	7,02	8,12	7,93	8,40					
Budgetklasse 50000-99999 EUR (75000-149999 CHF)	1	SH Computersysteme GmbH (SHCware)	7,99	7,88	7,02	5,46	7,36	7,29	7,17					
Budgetklasse 10000-49999 EUR (15000-74999 CHF)	1	oro LE Software GmbH	8,28	8,79	7,20	7,81	9,62	9,10	8,47					
Budgetklasse mehr als 10 Mio. Euro (mehr als 15 Mio. CHF)	1	software4production GmbH	8,00	9,07	7,07	6,93	9,07	7,07	7,87					



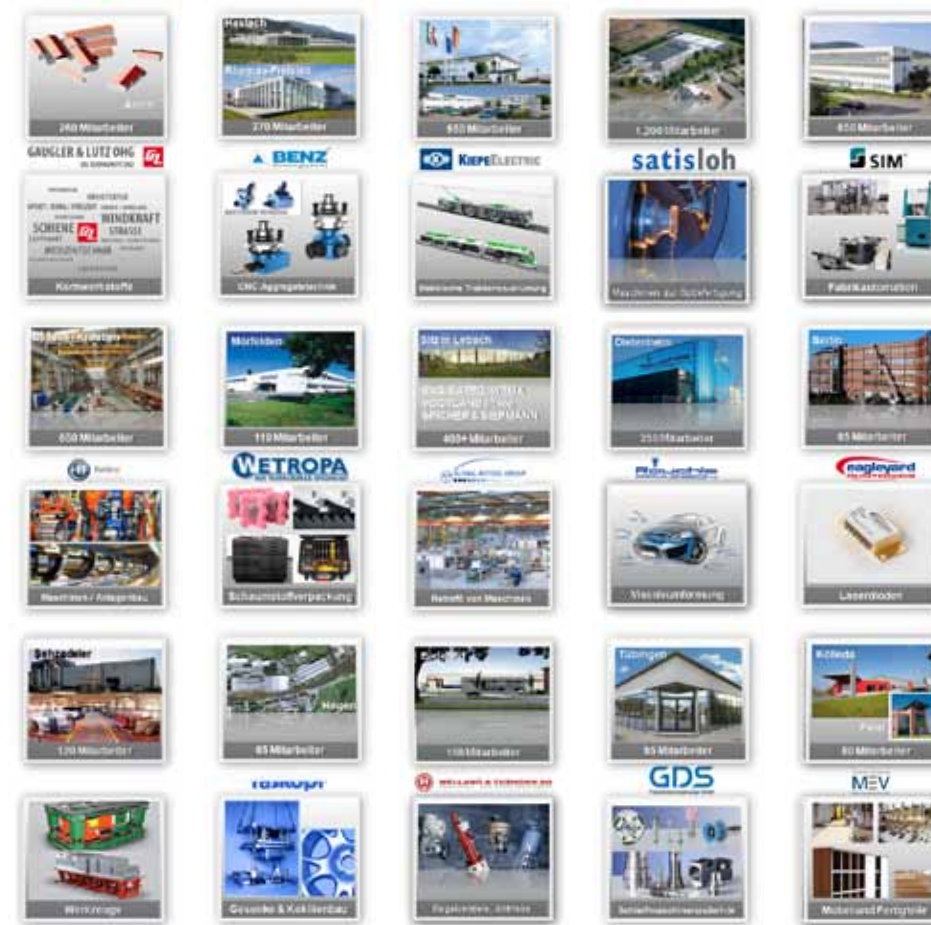
KUNDEN

Die software4production GmbH vertreibt Softwarelösungen sowohl über eigene Vertriebskanäle als auch über nationale und internationale Vertriebspartner und OEM-Partner. Letztere vermarkten unsere Lösungen unter ihrem Namen.

Unser Fokus liegt auf Unternehmen der Einzel- und Kleinserienfertigung mit kurzen Durchlauf-/ Lieferzeiten, dynamischen Anforderungen sowie einer Eigenfertigungstiefe von 0-100%, die Ihre Produktion quasi in Echtzeit steuern müssen.

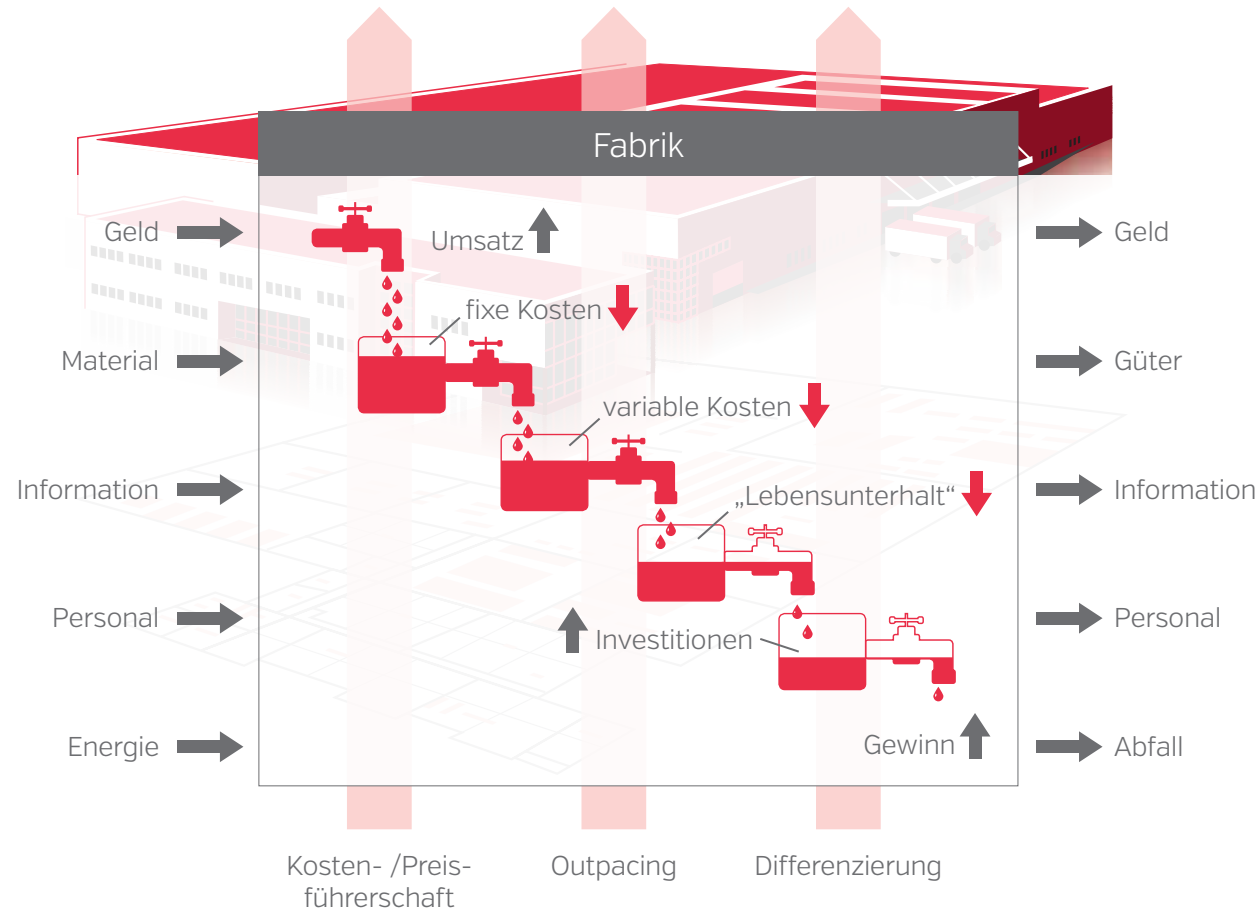
Wir bilden die Anforderungen von Kleinbetriebe bis 50 Produktionsmitarbeitern, KMUs von 50-500 Produktionsmitarbeitern sowie Großunternehmen mit 500+ Produktionsmitarbeitern in einer flexibel anpassbaren Standardsoftware ab. Hierdurch wird die permanente Wandlungsfähigkeit bezüglich sich ändernder Anforderungen sowie die Zukunftsfähigkeit garantiert.

Innovative Fabriksoftware der software4production GmbH wird von Unternehmen in Nordamerika, Europa und Asien eingesetzt.



exemplarischer Auszug

Wettbewerbsstrategien nach Porter [Quelle: Porter 1980]



NUTZEN

Viele Industrieunternehmen stehen vor der Frage, welcher monetäre Mehrwert denn durch die Einführung von Fabriksoftware für Industrie 4.0, MES, Digitalisierung oder Automatisierung realisiert werden kann. Diese Fragen können serös nicht pauschal beantwortet werden, da der erzielbare Nutzen sehr stark vom Anwendungsfall sowie den spezifischen Rahmenbedingungen entsteht.

Es zeigt sich aber, dass Unternehmen mit klarem Fokus auf ihre Wertschöpfungsstrategie bei der spezifischen Ausgestaltung ihrer Industrie 4.0 Lösungen strategische Wettbewerbsvorteile und nachhaltigen Nutzen erzielen. Verfolgt ein Industrieunternehmen

die Strategie der Kosten-/ Preisführerschaft ist entsprechend auch die konkrete Industrie 4.0-Lösung dementsprechend auszugestalten und der Fokus auf die Ausführungsebene zu legen. Da bei der Differenzierungsstrategie Unterscheidungsmerkmale vom Wettbewerb wie kurze Lieferzeiten, hohe Qualität oder Flexibilität im Mittelpunkt stehen, steht die Planungsebene zur Erreichung dieser Unique Selling Points (USPs) im Mittelpunkt der Fabriksoftware.

Dank der Technologie und Wandlungsfähigkeit unserer Fabriksoftware können wir individuelle und skalierbare Lösungen für Kunden anbieten: je nach Wettbewerbsstrategie und spezifischen Anforderungen.



software4production GmbH
www.software4production.de