

FABRIKSOFTWARE DES JAHRES 2018-2023

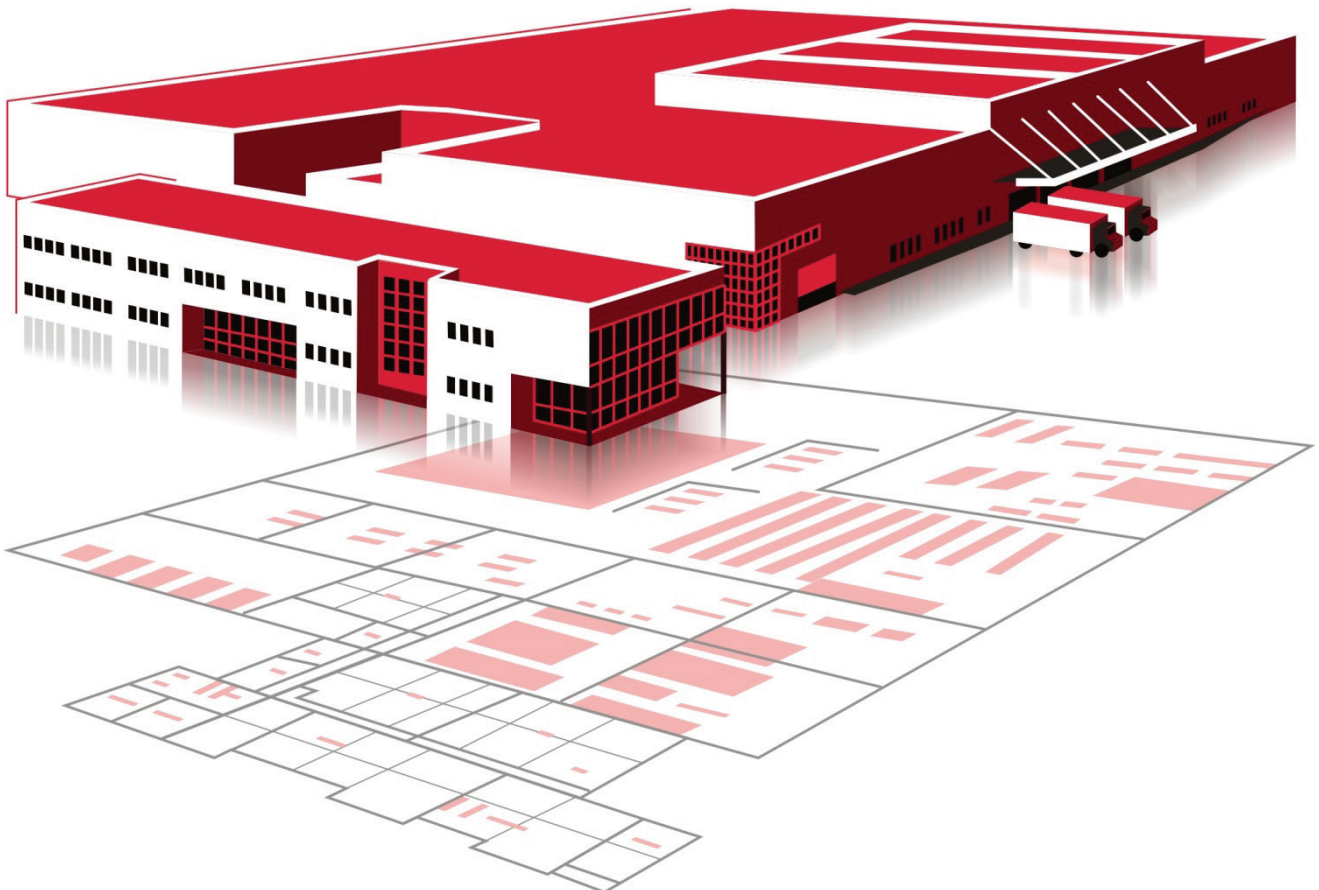
Industrie 4.0 | MES | KI | Digitalisierung | Automatisierung

ARBEITSVORBEREITUNG
MULTIRESSOURCENPLANUNG
BETRIEBSDATENERFASSUNG
PERSONALZEITERFASSUNG
MASCHINENDATENERFASSUNG
PRODUKTIONSLOGISTIK
PERFORMANCE MANAGEMENT

sage Zertifizierte Partnerlösung



4MDE Addon für Sage 100
Maschinendatenerfassung



4MDE Addon für Sage 100

Abgrenzung BDE vs. MDE

Gewinnmaximierung ist ein wichtiges Ziel jedes Industrieunternehmens. Grundvoraussetzung hierfür sind u.a. genaue und verlässliche Ist-Daten über Leistungs- und Ressourcenverbräuche, welche auf zwei Arten erfasst werden:

1. Manuelle Datenerfassung durch z.B. Betriebsdatenerfassung (BDE), Personalzeiterfassung (PZE) oder Lagerbuchungen (mobile Datenerfassung): Hierbei geben die Mitarbeiter sämtliche Informationen eigenständig ein. Die Qualität der so erfassten Daten hängt hierbei ausschließlich von der Motivation und Eingabequalität des Individuums ab. Mit weitreichenden Folgen für u.a. die Termin-/ Kapazitätsplanung, Vor-/ Begleit-/ Nachkalkulation oder Lagerbestände.



2. Automatische Datenerfassung durch entsprechende Messsysteme wie z.B. Maschinendatenerfassung: Hierbei werden Daten von einer Maschine oder Anlage direkt von der SPS/PLC-Maschinensteuerung über entsprechende I/O-Erfassungshardware oder OPC UA Software automatisch erfasst werden. Dieses Messsystem ist somit unabhängig von der Beeinflussung durch den Menschen. Die Interaktion des Werkers beschränkt sich auf die Klassifikation von Stillstands- oder Störungsgründen, wenn diese nicht automatisch ermittelt werden können, benötigt.



4MDE ermöglicht die automatische Erfassung von Ist-Daten und Zuständen von beliebigen Produktionsmaschinen oder -anlagen automatisch über eine I/O-Erfassungshardware oder OPC UA Software wie u.a.:

- Laufzeiten (z. B. Manuell-/ Automatikbetrieb)
- Verfügbarkeit und Zuverlässigkeit (z. B. Störung, Messwerte)
- Betriebszustände (z. B. Betriebsbereit, Produktion, AN/AUS)
- Betriebsarten (z.B. Automatikbetrieb, Manuellbetrieb)
- Produktionsmengen (z.B. Zyklen-Zahl, Hübe, IO/NIO)
- Vorschubgeschwindigkeit, Override
- Aktuelles NC-Programm, Werkstück, Palette (über OPC UA)
- Energieverbräuche (falls Sensorik vorhanden über OPC UA)

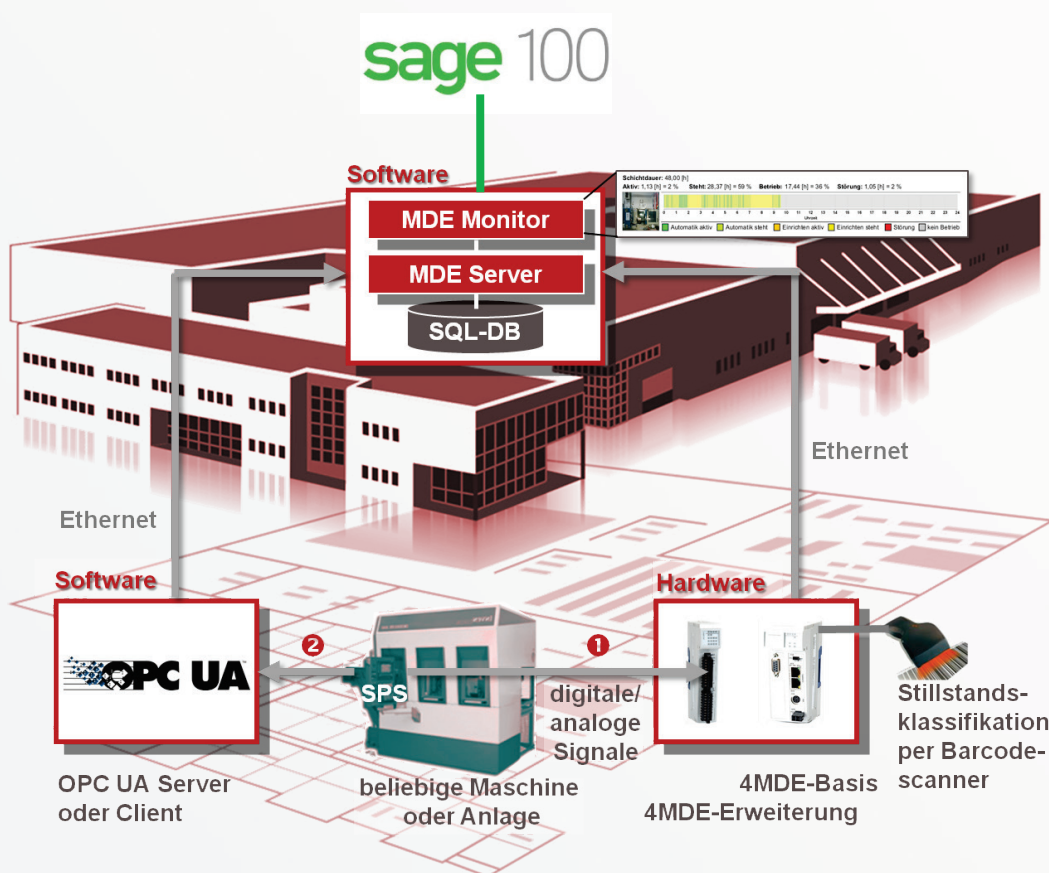
Einsatzgebiet und Nutzen

4MDE richtet sich vornehmlich an Industrieunternehmen mit kostenintensivem Maschinenpark. Durch 4MDE können folgende Nutzenpotenziale erschlossen werden:

- Kapazitätsauslastung erhöhen
- Unproduktive Zeiten senken
- Verfügbarkeit verbessern
- Verschwendungen reduzieren
- Echtzeitstatusinformation
- Auskunftsfähigkeit und Transparenz
- Kontinuierliche Verbesserung

Produktivitätssteigerung durch Maschinendaten

Datenerfassung über u.a. OPC UA



Maschinendaten client-/server-basiert erfassen: Skalierbar von stand-alone bis integriert mit 4BDE und damit Sage 100-Anbindung

1 MDE mit I/O-Hardware

Bei der Verwendung der I/O-Erfassungshardware besteht der Lieferumfang von 4MDE aus folgenden Komponenten:

1. Hardware zur Datenerfassung sowie
2. Software für die Datenverarbeitung und Analyse.

MDE-Software

Zeitpunkt	Ressourcenstatus	Ressource	Beschreibung	Ressourcenangabe	Fabcode
19.01.2012 23:07:14	Sendet Ein	201-0001	DMU 50 Evt.	200	
19.01.2012 23:08:18	Belichtschneidl. Maschine Ein	201-0001	DMU 50 Evt.	200	
19.01.2012 23:08:27	Sendet Ein	201-0001	DMU 50 Evt.	200	
19.01.2012 23:08:44	Belichtschneidl. Maschine Ein	201-0001	DMU 50 Evt.	200	
19.01.2012 23:09:31	Sendet Ein	201-0001	DMU 50 Evt.	200	
19.01.2012 23:09:38	Belichtschneidl. Maschine Ein	201-0001	DMU 50 Evt.	200	
19.01.2012 23:09:42	Sendet Ein	201-0001	DMU 50 Evt.	200	
19.01.2012 23:11:40	Belichtschneidl. Maschine Ein	201-0001	DMU 50 Evt.	200	
19.01.2012 23:10:58	Sendet Ein	201-0001	DMU 50 Evt.	200	
19.01.2012 23:20:48	Belichtschneidl. Maschine Ein	014-0001	000.014		
19.01.2012 23:24:14	Zerlegung/Aufmarkt.	014-0001	000.014		
19.01.2012 23:24:18	Belichtschneidl. Maschine Ein	014-0001	000.014		
19.01.2012 23:23:48	Sendet Ein	014-0001	000.014		
19.01.2012 23:29:10	Belichtschneidl. Maschine Ein	014-0001	000.014		
19.01.2012 23:21:28	Zerlegung/Aufmarkt.	014-0001	000.014		
19.01.2012 23:21:11	Belichtschneidl. Maschine Ein	014-0001	000.014		
19.01.2012 23:21:08	Sendet Ein	014-0001	000.014		
19.01.2012 23:20:48	Zerlegung/Aufmarkt.	014-0001	000.014		
19.01.2012 23:18:53	Belichtschneidl. Maschine Ein	014-0001	000.014		
19.01.2012 23:18:48	Sendet Ein	014-0001	000.014		
19.01.2012 23:17:59	Belichtschneidl. Maschine Ein	014-0001	000.014		
19.01.2012 23:16:14	Belichtschneidl. Maschine Ein	014-0001	000.014		
19.01.2012 23:16:11	Sendet Ein	014-0001	000.014		
19.01.2012 23:15:30	Belichtschneidl. Maschine Ein	014-0001	000.014		
19.01.2012 23:15:27	Sendet Ein	014-0001	000.014		
19.01.2012 23:15:13	Belichtschneidl. Maschine Ein	201-0001	DMU 50 Evt.	200	
19.01.2012 23:14:41	Zerlegung/Aufmarkt.	201-0001	DMU 50 Evt.	200	
19.01.2012 23:38:56	Belichtschneidl. Maschine Ein	201-0001	DMU 50 Evt.	200	
19.01.2012 23:35:08	Zerlegung/Aufmarkt.	201-0001	DMU 50 Evt.	200	
19.01.2012 23:16:20	Belichtschneidl. Maschine Ein	201-0001	DMU 50 Evt.	200	

MDE-Hardware



Im Folgenden werden die einzelnen Bestandteile näher erläutert.

Hardware-komponenten

Die Hardware zur Maschinendatenerfassung besteht aus:

MDE-Basisstation



Die Basisstation wird idealerweise auf der Hutschiene im Schaltschrank der Maschine oder Anlage montiert. Sie benötigt 24VDC Stromversorgung (vor dem Hauptschalter der Maschine abzunehmen oder über ein extra Netzteil). Diese Basis hat einen integrierten Switch für zwei RJ45-Ethernetanschlüsse. Es gibt noch einen RS232/432-Anschluss, der u.a. für den Anschluss von Barcodescannern für die Stillstandsklassifikation verwendet werden kann. Die Basis benötigt eine Netzwerkverbindung zum Server. Optional kann die Basisstation auch OPC UA Server für u.a. SIEMENS S5/S7 SPS fungieren.

MDE-Erweiterung



An eine Basisstation können mehrere Erweiterungsmodule angesteckt werden:

- 16 digitale Eingangssignale (Artnr.: 6004)
- 8 digitale Ein- und 8 Ausgangssignale (Artnr.: 6005)
- 4 analoge Eingangssignale (Artnr.: 6007)
- Mix-Karte mit 8 digitalen Ein-/Ausgangssignalen, 3 analogen Eingangssignalen und ein analoger Ausgang (Artnr.: 6008)

Sowohl für die Erfassung von digitalen und analogen Signalen als auch Maschineninteraktion durch Aktorensignale, empfehlen wir den Einsatz des Mix-Moduls.

② MDE mit OPC UA Software

4MDE unterstützt folgende Arten der Maschinendatenerfassung:

1. OPC UA
2. REST-Webservices
3. I/O-Hardware

Jedes Verfahren hat unterschiedliche Einsatzigenschaften.

MDE mit	OPC UA	Websservice	I/O-Hardware
Push-Prinzip		●	●
Pull-Prinzip	●		
Ethernetkommunikation	●	●	●
Industrie 4.0 / IoT	●	●	●
Quasi-Echtzeit	◐	●	●
Ältere Maschinen / SPS	○	◐	●
Neuere Maschinen /SPS	●	●	●
Notw. Wissen SPS/PLC	hoch	hoch	gering
Zeitaufwand Realisierung	hoch	mittel	gering

○ nicht erfüllt ◐ teilweise erfüllt ● erfüllt

Ein Vorteil der Hardware- bzw. I/O-basierten MDE-Datenerfassung liegt darin, dass diese mit beliebigen (alten/neuen) Werkzeugmaschinen mit beliebigen SPS/PLC-Steuerungen erfolgen kann. Andererseits haben moderne, netzwerkfähige Maschinen meist SPS/PLC-Steuerungen, mit denen auch eine direkte Kommunikation per OPC UA Software ohne zusätzliche Hardware möglich ist. Die Herausforderung ist hierbei weniger die technische Kommunikation: der Kunde muss die individuelle Projektierung der SPS/PLC der entsprechenden Werkzeugmaschine kennen bzw. was, in welchen Datenbausteinen auf der SPS/PLC gespeichert wird. Diese Informationen sollte zwar beim Kauf einer Maschine oder Anlage in der Dokumentation enthalten sein, sie sind aber oft nur direkt vom Maschinenhersteller zu beziehen. Vom Kosten-/Nutzengesichtspunkt muss bei der Entscheidung bezüglich Hardware vs. Software berücksichtigt werden, dass zwar die Kosten für die I/O-Hardware entfallen, aber nicht unerhebliche Aufwände und Realisierungsdauern für die Klärung der SPS/PLC-Daten mit dem Maschinen-/Steuerungshersteller sowie für die Plausibilitätsprüfung anfallen.

OPC UA etabliert sich derzeit im Rahmen von Industrie 4.0 immer mehr als Standard für die industrielle Maschine-zu-Maschine (M2M)-Kommunikation. Als neueste aller OPC-Spezifikationen der OPC Foundation unterscheidet sich OPC UA erheblich von seinen Vorgängern, insbesondere durch die Fähigkeit, Maschinendaten (Prozesswerte, Messwerte, Parameter usw.) nicht nur zu transportieren, sondern auch maschinenlesbar semantisch zu beschreiben.

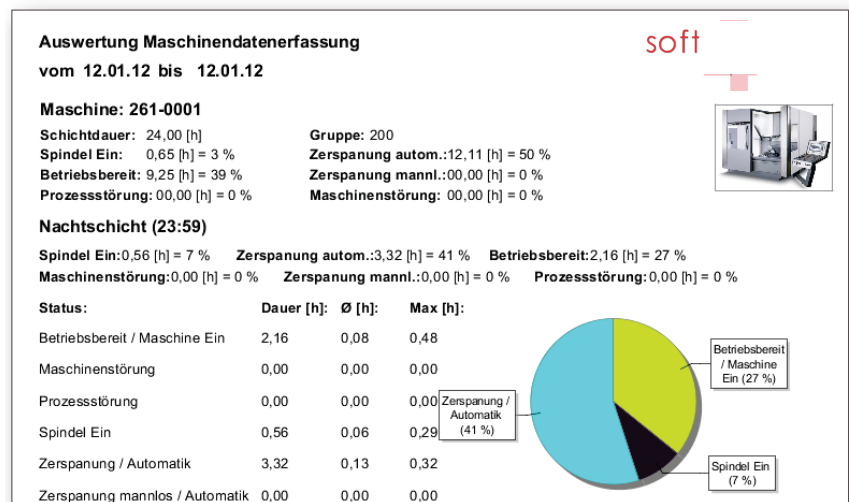
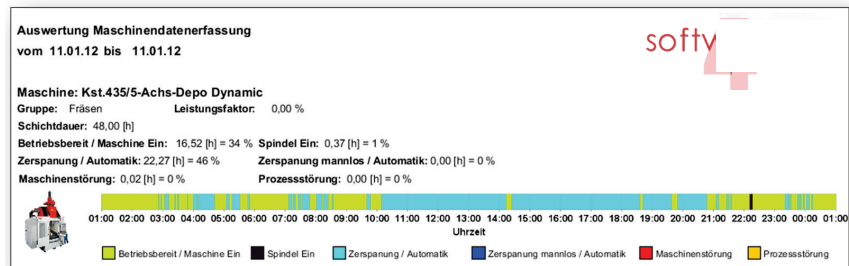
Neben OPC UA existieren noch andere Softwarekonnektoren von 4MDE:

- zu 150+ SPS/PLC z.B. von SIEMENS
- zu Heidenhain-Steuerungen mittels Remotools SDK
- zu Mazatrol-Steuerungen von MAZAK
- zu FASTEMS MMS 5

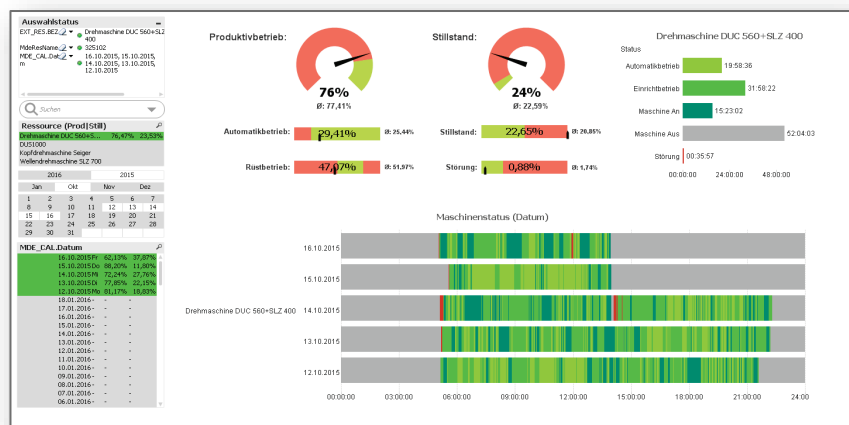
MDE-Monitor

Im MDE-Monitor erfolgt die Auswertung und Analyse der MDE-Daten. Es werden u.a. folgende Standardauswertungen angeboten:

- 24h-Zeitstrahl mit Produktivitätskennzahlen für frei definierbaren Zeitraum
- Kuchendiagramm mit Produktivitätskennzahlen für frei definierbaren Zeitraum
- Tabellarischer Vergleich bestimmter Maschinen untereinander
- Overall Equipment Efficiency (OEE) bzw. Gesamtanlagenproduktivität (GAE)
- Onlinestatus bzw- Zustand der Maschinen



Die Daten können über BI-Tools wie u.a. QlikView interaktiv ausgewertet werden.



Flexibles Lizenzmodell

Für **4MDE** werden folgende Floating-/ Concurrent User Lizenzen angeboten:

- **4MDE-Server** als zentrale MDE-Serverinstanz
- **4MDE-Client** pro Maschiner die Anwender
- **4MDE-Monitor** für Meister, Teamleiter oder am Shopfloor
- **4BDE-Terminalerweiterung** für u.a. Stillstandsklassifikation

Lizensierung nach:

- ① 1 Lizenz **4MDE-Server** verpflichtend
- ③ Für jede Maschine einen **4MDE-Client**
- ④ Beliebige **4MDE-Monitor**lizenzen

Technologie und Voraussetzungen

Die Client/Server-basierte Software benötigt folgende Systemvoraussetzungen:

- **Server:** physischer oder virtualisierter Server-PC mit mind. 2+ Ghz CPU (mehrere Kerne empfohlen), 16 GB RAM, 100GB freier Festplattenspeicher und MS WINDOWS Server 64bit
- **Clients:** mind. WIN 7 oder höher, 2Ghz CPU, 8GB RAM
- **SQL-Datenbank:** MS SQLServer von Sage 100
- **Sage 100:** jede Version mit Produktionsmodul

Referenzen

Ausgewählte Referenzen mit 4MDE:



Über uns



Mission: Innovative Softwareschmiede und Problemlöser für Industrie 4.0, MES, APS, Digitalisierung, Automatisierung und KI.

Strategie: Entwicklung innovativer Fabriksoftware made-in-Germany als Innovationsführer und Vermarktung über eigene Vertriebskanäle sowie Vertriebs-/ OEM-Partner.

Markt-/Branchenfokus: Kleinbetriebe, mittelständische Industrieunternehmen, Werke von Konzernen des Maschinen-/Anlagen-/Werkzeug-/Formenbaus, der Metall-, Kunststoff-, Automotive-, Aerospace-, Elektronik- oder Verpackungsindustrie.

Produkte und Technologie: Das modulare Lösungsportfolio schließt unterhalb von ERP/PPS-Systemen den Regelkreis von der Arbeitsvorbereitung, Multiressourcenplanung bis hin zur Datenerfassung, Analyse und Aktion in Quasi-Echtzeit. Die von low-cost bis high-end skalierbaren Standard- und Individualsoftware zeichnet sich durch innovative Funktionalität, einfache Bedienbarkeit sowie problemspezifische Flexibilität aus. Die service-orientierte IT-Architektur basiert zu 100% auf Java und ist so unabhängig von Betriebssystem, Hardware oder SQL-Datenbank. Kunden haben damit eine nachhaltige Investitions- und Zukunftssicherheit.

Qualität: DIN ISO 9001:2015 zertifiziert, Entwicklung nach ISO/IEC 29110:2011

Alleinstellungsmerkmale: Innovationen, 100% Java, Problemlösungskompetenz, Best Practices in verschiedenen Branchen, Wandlungsfähigkeit von low-cost bis high-end

Mitgliedschaften: VDI, NC-Gesellschaft, REFA, BITMI

Auszeichnungen: 2010 NOAE-Innovationspreis der Automobilindustrie, 2012 Innovationspreis-IT für Industrie, 2018-2020 Fabriksoftware des Jahres in den Kategorien Industrie 4.0, Manufacturing Execution Systems (MES) sowie Automatisierung und Prozesssteuerung. 2023 Factory Innovation Award in der Kategorie resiliente Fabrik.

Profil

- Softwareschmiede und Problemlöser der Industrie
- Eigenvermarktung + Partner
- High-end ↔ Low-cost
- Kundenindividuelle Lösungen

Awards

- Fabriksoftware des Jahres (Industrie 4.0) - Sieger 2018
- Fabriksoftware des Jahres (MES) - Sieger 2019
- Fabriksoftware des Jahres (APS) - Sieger 2020
- FACTORY INNOVATION AWARDS 2023 - Sieger

Kunden

- 150+ Kunden weltweit
- Teilweise 7/24-Support
- Von KMU bis Konzern

I4.0/MES/Digitalisierung

UNTERNEHMENSFÜHRUNG
KAPITALBUNDLE AUFTRAGSABWICKLUNG
KUNDENBUNDLE AUFTRAGSABWICKLUNG
TECHN. AUFTRAGSABWICKLUNG

LOGISTIK

• APS • MES • ERP • PLM • SCM • CRM • BI • AI • ML • DL • NLP • CV • VR • AR • XR • MR • IR • OR • PR • SR • TR • UR • VR • WR • XR • YR • ZR • AR • BR • CR • DR • ER • FR • GR • HR • IR • JR • KR • LR • MR • NR • OR • PR • QR • RR • SR • TR • UR • VR • WR • XR • YR • ZR

Automatisierung / KI

• Robotik • Automatisierung • KI • ML • DL • NLP • CV • VR • AR • XR • MR • IR • OR • PR • SR • TR • UR • VR • WR • XR • YR • ZR

ERP-Addons / Specials

UNTERNEHMENSFÜHRUNG
KAPITALBUNDLE AUFTRAGSABWICKLUNG
KUNDENBUNDLE AUFTRAGSABWICKLUNG
TECHN. AUFTRAGSABWICKLUNG

LOGISTIK

• ERP • PLM • SCM • CRM • BI • AI • ML • DL • NLP • CV • VR • AR • XR • MR • IR • OR • PR • SR • TR • UR • VR • WR • XR • YR • ZR

Kontakt

software4production GmbH
www.s4p.de
info@s4p.de