

# Advanced Planning & Scheduling – APS

## **Vielfältige Planungs- und Steuerungswerkzeuge SCM-, MES- und APS-Lösungen**

Dr. Hans-Hermann Wiendahl, Andreas Kluth ..... 14

### **Anbieterprofile**

Asprova AG .....	18, 19
DE group .....	20
DUALIS GmbH IT Solution .....	21
GUARDUS Solutions AG .....	22
ISTEC Industrielle Software-Technik .....	23
software4production GmbH .....	24, 25

**Tabellarische Anbieter-Übersicht** ..... 26 - 28



In Kooperation mit

 **Fraunhofer**  
IPA



## Vielfältige Planungs- und Steuerungswerkzeuge SCM-, MES- und APS-Lösungen

Zur Planung und Steuerung der Auftragsabwicklung ist der Anwender heute mit einer Vielzahl von Softwarewerkzeugen und entsprechenden Abkürzungen konfrontiert. Sich überschneidende Begriffe und ein breit gefächertes Funktionsangebot der Softwareanbieter erschweren den Zugang. Der Artikel gibt eine Grundorientierung: Zunächst ordnet er wichtige Begriffe ein und gibt darauf aufbauend einen groben Marktüberblick über die wichtigsten Softwarekategorien.

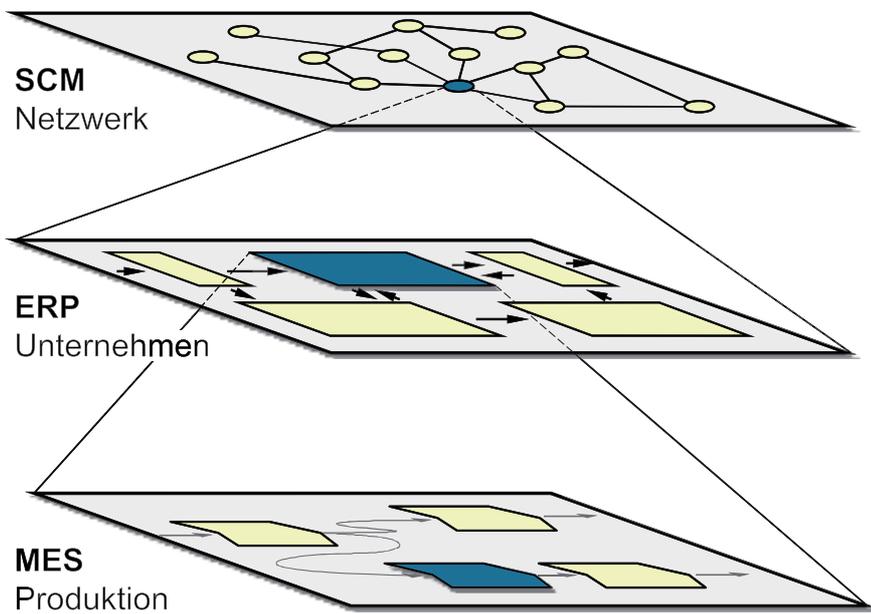
**1) Warum Planung und Steuerung?** Softwarewerkzeuge unterstützen seit den 1960er Jahren die Auftragsabwicklung von Produktionsunternehmen. Die Digi-

talisierung entwickelte sich schrittweise: Die zu Beginn entstandenen Stand Alone Lösungen für Teilfunktionen wuchsen zur integrierten Geschäftsprozessabwicklung zusammen. Ihr Backbone bilden heute die ERP- oder SCM-Software, die die Unternehmen je nach Anwendungsschwerpunkt und Branche durch unterschiedlichste Speziallösungen wie bspw. MES- oder APS-Lösungen ergänzen.

In Produktionsunternehmen ist die Produktionsplanung und -steuerung (PPS) nach wie vor zentraler Bestandteil: Ihre operative Aufgabe besteht darin, die auf dem Absatzmarkt gewonnenen Aufträge (Produkte) in vereinbarter Menge, Termin und Übergabeort zu erfüllen.

Doch ist ein solcher Ansatz für Industrieunternehmen heute überhaupt noch zeitgemäß? Zumal die beachtlichen Erfolge des Lean Managements ihre Notwendigkeit in Frage stellt, da hier oftmals selbststeuernde Regelkreise zum Einsatz kommen. Hierfür sind zunächst zwei Grundargumente wichtig [WieH2011]:

- In der Phase der **Leistungsverpflichtung** erwarten Kunden Lieferzusagen, für die Produktion sind Kapazitäten zu disponieren und für Lieferanten sind Bestellungen aufzugeben. Eine Planung – also die Vorausbetrachtung des Produktionsablaufs für eine bestimmte Zeit in der Zukunft – ist also unumgänglich.



**SCM** Supply Chain Management  
**ERP** Enterprise Resource Planning  
**MES** Manufacturing Execution System

**Bild 1: Betrachtungsumfänge der Auftragsabwicklung**

• In der Phase der **Leistungserfüllung** erfordern unerwartete Ereignisse gegenüber der Planung wie Änderungen von Kundenaufträgen, Maschinenstörungen und Personalausfälle oder auch Fehlteile steuernde Eingriffe in das laufende Betriebsgeschehen.

Darüber hinaus gilt: Für eine pünktliche Belieferung ist das zuverlässige Zusammenspiel von Planung und Steuerung entscheidend. Naturgemäß kann ein Plan nie exakt ausgeführt werden. Deshalb ist die Definition einer **Toleranz**, also einer zulässigen Abweichung der IST-Werte von Planungsvorgaben, erforderlich.

Somit besteht die Gestaltungsaufgabe darin, die prinzipiell ähnlichen Grundfunktionen der Planung und Steuerung auf die individuellen Unternehmensbedingungen hin auszugestalten. Hierfür sind einerseits die Einsatzbereiche und andererseits die Planungsansätze näher zu betrachten.

## 2) Einsatzbereiche von Planungs- und Steuerungswerkzeugen

Bestehende Rahmenbedingungen erfordern dabei eine spezifische, aufeinander abgestimmte Ausgestaltung und Parame-

trierung der Prozesse und IT-Werkzeuge. Je nach Planungsebene kommen IT-Werkzeuge mit unterschiedlichen Funktionsumfängen zum Einsatz (Bild 1).

Heute hat sich die Unterscheidung von 3 Ebenen durchgesetzt:

- Auf der **Netzwerkebene** kommen sog. SCM-Software zum Einsatz. Diese betrachten unternehmensübergreifende Zusammenhänge und helfen, die Koordination innerhalb eines Produktionsnetzwerks zu planen und zu steuern. Typische Funktionsmodule sind dabei Netzwerkplanung, Transportplanung, Absatzplanung und Bestandsmanagement.
- Auf der **Unternehmensleitebene** harmonisiert und steuert ERP-Software die unternehmensbezogenen Geschäftsprozesse. ERP-Software ist üblicherweise Entstehungsort bzw. hat Masterfunktion für planungsrelevante Stammdaten wie Artikelstämme, Stücklisten und Arbeitspläne bzw. Bewegungsdaten wie Fertigungsaufträge, Bestandsdaten und Kundenaufträge.
- Die **Produktionsleitebene** umfasst fertigungsbezogene technische und organisatorische Abläufe und Objekte,

welche die MES-Software betrachtet. Der Funktionsumfang reicht dabei von Betriebs- und Maschinendatenerfassung, über Feinplanung und -steuerung bis zu Qualitätsmanagement- und Auswertungsfunktionen.

Diese Betrachtungsebenen mit ihren typischen Funktionsmodulen bilden eine wichtige Möglichkeit, die heute am Markt verfügbaren Softwarewerkzeuge zu unterscheiden.

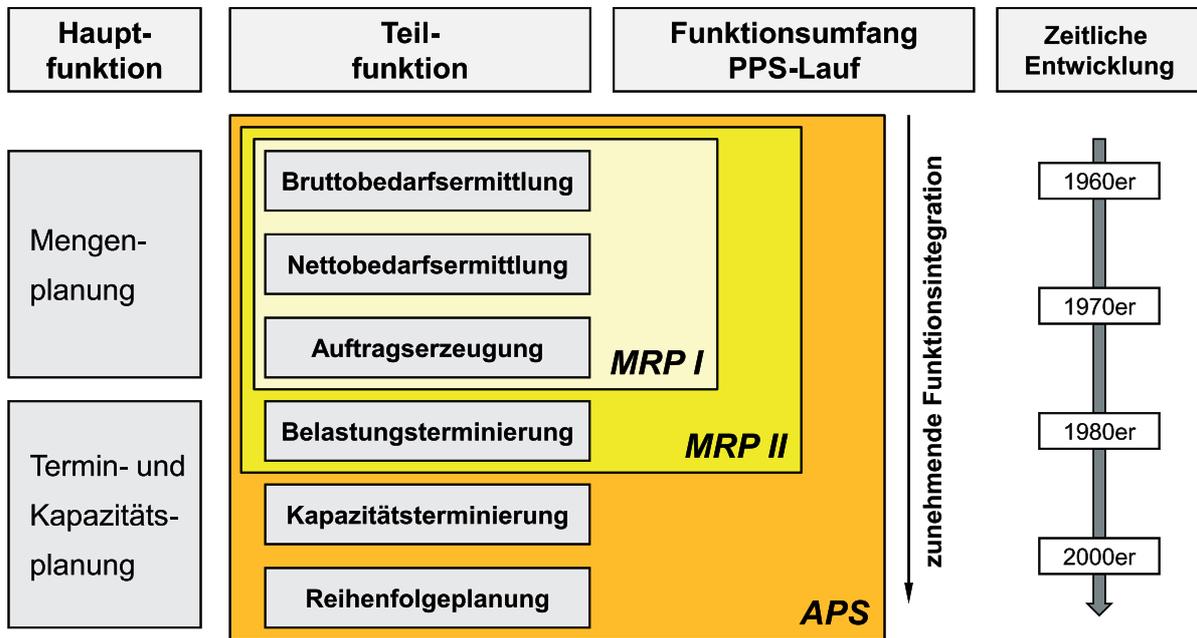
## 3) Entwicklungsstufen – vom MRP zum APS

Die zweite wichtige Möglichkeit zur Unterscheidung von Softwarewerkzeugen bildet ihr Funktionsumfang bzgl. der Planung und Steuerung der Auftragsabwicklung bzw. Produktion. Zunächst gilt, ihre Grundfunktionen sind seit Jahrzehnten unverändert: Ausgehend von den sogenannten Primärbedarfen (verkaufsfähige Produkte und Baugruppen) sind die Sekundärbedarfe (herzustellende Baugruppen, Einzelteile und Rohmaterialien) zu ermitteln und die hierfür notwendigen Eigenfertigungs- und Fremdbezugsaufträge gemäß der oben beschriebenen Anforderungen realistisch (also vertragskonform und erreichbar) einzuplanen, vgl. u. a. [Hac1989, Dre1994, SuSt2012, DK2014, WieP2014]. Die wesentlichen Ergebnisse sind demnach:

- Mengenermittlung der Eigen- und Fremdbezugsteile (sog. Sekundärbedarfe),
- Terminermittlung der Eigen- und Fremdbezugsaufträge (sog. Bedarfsdecker) sowie
- Kapazitätsbedarfsermittlung und -abgleich für die Eigenfertigungsaufträge.

Technisch integriert die Software diese Funktionen in einen – meist nächtlichen – Planungslauf. Entsprechend des funktionalen Reifegrades bzw. der logistischen Anforderungen lassen sich drei Ausprägungen unterscheiden [WK2017]:

- Als **MRP I-Lauf** führt die Software eine reine Materialbedarfsplanung durch (Mengen- und Terminermittlung). Hierzu koppelt sie insbesondere die operativen Teilfunktionen der Bedarfsermittlung (Brutto-Netto-Sekundärbedarf inkl. Terminierung) sowie der Auftragserzeugung mit vorgegebenen Losgrößen und Beschaffungsarten) sowie die Bestandsführung fest miteinander.



MRP I Material Requirements Planning MRP II Manufacturing Resource Planning APS Advanced Planning and Scheduling

**Bild 2: Historische Entwicklungsschritte des PPS-Laufs**

- Als **MRP II-Lauf** integriert die Software zusätzlich eine Kapazitätsbedarfsrechnung für die Eigenfertigung (Termin- und Kapazitätsbedarf). Diese Belastungsterminierung berücksichtigt als keine Kapazitätskonkurrenz der Aufträge.
- Als **APS-Lauf** (Advanced Planning and Scheduling) erfüllt die Software zusätzlich die Teilfunktionen Kapazitätsterminierung und Reihenfolgeplanung, berücksichtigt damit also konkurrierende Aufträge und die Verfügbarkeit des Materials. Dies integriert die Funktionen der Materialbedarfsplanung sowie Eigenfertigungsplanung und -steuerung und überwindet damit einige der kritisierten MRP-Defizite.

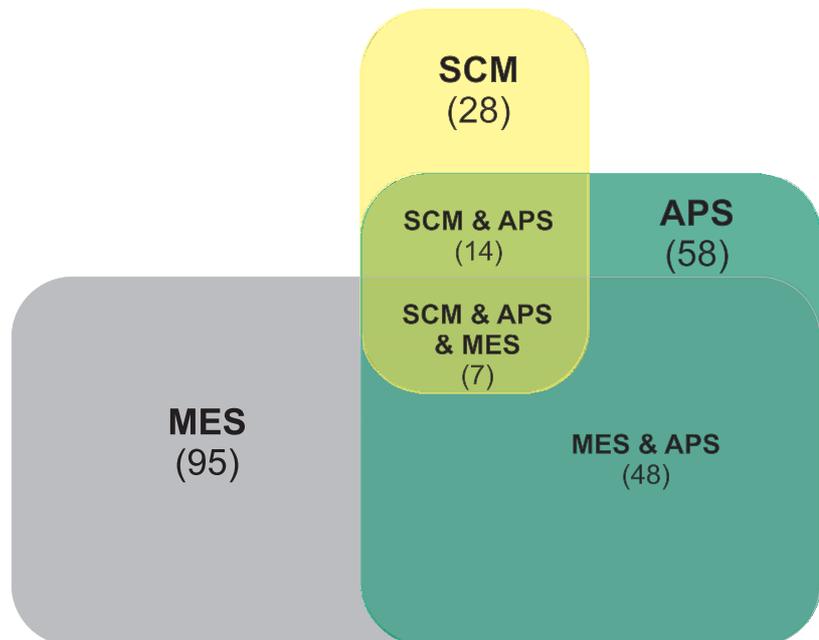
- Anfang der 2000er Jahre war der Reifegrad der APS-Werkzeuge so hoch, dass erste Software-Anbieter APS-Nachläufe auch für die komplexen Mengengerüste von Maschinen- und Anlagenbauern anbieten konnten. Bei entsprechenden Softwareauswahlpro-

zessen war es zu dieser Zeit ein markt-relevantes Auswahlkriterium, welches die Auswahl oftmals schnell und wirksam eingrenzte.

- Heute rechnen erste Anwendungen entsprechende Mengengerüste im Minutenbereich. Damit stellt sich erst-

Bild 2 zeigt die drei beschriebenen Ausprägungen des PPS-Laufs. Die zugeordneten zeitlichen Entwicklungsschritte verdeutlichen die zunehmende Funktionsintegration in Richtung der seit vielen Jahren von den Fachexperten geforderten Simultanplanung. Im Grundsatz gelten diese Überlegungen sowohl unternehmensintern als auch unternehmensübergreifend.

Der Blick auf die IT-technische Entwicklung auf Algorithmen und Hardwaremöglichkeiten zeigt:



**Bild 3: Anbietermarkt SCM – MES – APS (119 Anbieter)**

mals auch die praktische Frage, ob und unter welchen Regeln ein Auflösen der heute üblichen Nachtläufe sinnvoll ist. Aktuell zeichnet sich eine solche Betrachtung als marktrelevantes Auswahlkriterium ab.

Heute verfügbare IT-Technik scheint also eine uralte Vision der Produktionsplaner und -steuerer in greifbare Nähe zu rücken: Die Prüfung von Einplanungsalternativen "in Echtzeit". So können diese schnell und überzeugend gegenübergestellt und bewertet werden und schnell eine "optimale", von allen Beteiligten akzeptierte Lösung gefunden werden. Ein Auflösen der starren Planungszyklen sollte darüber hinaus die Reaktionsfähigkeit auf auftretende Änderungen von Beschaffungs-, Produktions- oder Marktsituationen erhöhen.

#### 4) Anbietermarkt

Einerseits integrieren die Anwender ihre logistische Auftragsabwicklungskette zunehmend enger. Andererseits entwickeln die Softwareanbieter ihren Funktionsumfang stetig weiter. Beides führt dazu, dass die oben beschriebenen Gliederungen an Trennschärfe verlieren, weil sich Einsatzgebiete heute zunehmend überlappen. Doch zum Grundverständnis der Stärken und Schwächen von Softwarewerkzeugen ist es wichtig, ihren ursprünglichen Charakter zu verstehen, denn Herkunft und Funktionsschwerpunkt sind oftmals bis heute charakterisierend.

Bild 3 zeigt die aktuell verfügbaren Ergebnisse einer Marktanalyse der Trovarit AG. Hier wurden 119 Softwarewerkzeuge hinsichtlich der Schwerpunkte (SCM, MES, APS) und ihrer Überlappungen analysiert. Die Grafik ist wie folgt zu lesen:

## Die Autoren



Dr. Hans-Hermann Wiendahl, Andreas Kluth  
Fraunhofer-Institut für Produktionstechnik und Automatisierung (IPA), Stuttgart

- Dem Anwendungsbereich SCM ließen sich 28 und dem Anwendungsbereich MES 95 Werkzeuge zuordnen; von allen betrachteten Werkzeugen verfügen 58 über eine APS-Funktionalität.
- Die größte Überlappung zeigt APS und MES, ca. 40% aller Systeme (also insgesamt 48 APS-Lösungen, 7 Werkzeuge decken diesen mit APS-Funktionalität ab. Keine Lösung umfasst den SCM- und MES-Anwendungsbereich ohne gleichzeitige APS-Funktionalität.
- Erwartungsgemäß überlappen die beiden Anwendungsbereiche SCM und MES nur geringfügig, 7 Werkzeuge decken diesen mit APS-Funktionalität ab.

Diese Grobbetrachtung zeigt: zunächst benötigen die Anwender eine klare

Vorstellung vom Anwendungsschwerpunkt mit den verbundenen Funktionsanforderungen, erst im Anschluss sind mögliche Softwarewerkzeuge zu untersuchen. Hierbei ist eine Ergänzung um die Zielgruppe bzw. Unternehmensgröße und Branchen hilfreich (s. auch Lösungsübersicht SCM – MES – APS ab S. 26), da hierüber geeignete Referenzen identifizierbar sind.

Basis für diese Klarheit bildet eine – ggf. gemeinsam mit externen Fachexperten durchgeführte – Ist-Analyse der Funktionen und Prozesse mit anschließendem Grobkonzept. Eine auf dieser Basis durchgeführte Auswahlentscheidung stellt sicher, dass Konzept- und Umsetzungserfahrungen des Softwareanbieters in der Feinkonzept- und Implementierungsphase zu den Anforderungen des Unternehmens passen. ◀

#### 5) Literatur

- [DK2014] Dickersbach, J.Th.; Keller, G. (2014): Produktionsplanung und -steuerung mit SAP ERP. 4. Auflage, Bonn: Galileo Press
- [Dre1994] Drexler, A.; Fleischmann, B.; Günther, H.-O.; Stadler, H.; Tempelmeier, H. (1994): Konzeptionelle Grundlagen kapazitätsorientierter PPS-Systeme. In: zfbf (46) 1994, S. 1022-1045
- [Hac1989] Hackstein, R. (1989): Produktionsplanung und -steuerung. 2.Auflage, Düsseldorf
- [SuSt2012] Schuh, G.; Stich, V. [Hrsg.] (2012): Produktionsplanung und -steuerung – Grundlagen, Gestaltung und Konzepte. 4. Auflage, Springer
- [WieH2011] Wiendahl, H.-H. (2011): Auftragsmanagement der industriellen Produktion – Grundlagen, Konfiguration, Einführung. Springer.
- [WieP2014] Wiendahl, H.-P. (2014): Betriebsorganisation für Ingenieure. 8. Auflage, Hanser
- [WK2017] Wiendahl, H.-H.; Kluth, A.: APS-Werkzeuge als Enabler für Industrie 4.0? Wo sie nützen, wo sie schaden. In: IT-Matchmaker.guide Business Lösungen Industrie 4.0 – Aachen: Trovarit, 2017, S. 16-19

## Firmenprofil

Asprova wurde 1994 in Japan gegründet und ist auf die Entwicklung von Advanced Planning and Scheduling Systemen (APS) spezialisiert. Die Produktionsplanungssoftware wurde entwickelt, um den spezifischen Anforderungen der Industrie 4.0 für Just-in-time-Produktion gerecht zu werden.

Die Asprova-Software ist eine Standardsoftware und für den Einsatz in ganz unterschiedlichen Industriebranchen geeignet. Mit einem Marktanteil von 58,4 % in Japan ist Asprova technologisch der überragende Marktführer bei den APS Systemen. Neben der Produktionsplanung innerhalb eines Werkes bietet Asprova auch eine werksübergreifende Planung an.

## Kernkompetenzen und Services

Planen und simulieren Sie nahezu in Echtzeit alle bestätigten und prognostizierten Aufträge. Dadurch behalten Sie den Überblick über Ihre Lieferzeiten und den Durchlauf – auch Monate im Voraus.

## Timing und Reihenfolgeplanung

Sie optimieren das Timing und die Reihenfolge der Produktion hinsichtlich Produkten, Rüstzeiten, Losgrößen, Bestandsfluktuationen und Lieferterminen.

## Prozesssynchronisierung

Erreichen Sie das höchste Niveau der Prozesssynchronisierung und eliminieren Sie die nicht-wertschöpfenden Zeiten. Die Durchlaufzeiten reduzieren sich dadurch signifikant.

## Engpassmanagement

Sehen Sie die Ressourcenauslastung Wochen im Voraus und erkennen mögliche Engpässe. Simulieren Sie alternative Szenarien für höchste Effizienz der Engpassressourcen. Stillstände der Anlage werden bereits in der Planung vermieden (Plan-OEE).

## Visuelles Management

Die Visualisierungsmöglichkeiten in Asprova bieten Ihnen eine durchgängige Sicht auf alle Zusammenhänge zwischen Aufträgen, Materialien und Ressourcen. Sie erkennen somit frühzeitig, ob weitere Maßnahmen notwendig sind. Vermeiden Sie Feuerwehrtätigkeiten durch Frontloading-Management.

## Bedienerfreundlichkeit

Prozesse und Produkte ändern sich ständig. Passen Sie Asprova einfach selbst an Ihre individuellen Anforderungen an. Eine Vielzahl an einstellbaren Planungsparametern dient zur Optimierung der Ressourcenauswahl, Rüstzeiten und Planungslogik. Über 99% der kundenspezifischen Anpassungen erfolgen durch zahlreich vorhandene Standardparameter – ohne Programmierung! Dadurch ist der Implementierungsaufwand sehr gering.

## Schnittstellen

Asprova nutzt die ODBC-Schnittstelle und kann so auf praktisch alle Datenbanksysteme zugreifen. Es kann mit allen herkömmlichen ERP Systemen wie z.B. SAP R/3, SAP S/4 HANA, Microsoft Dynamics AX, IBM, Oracle, Infor, JD

Mehr als 2600 Unternehmen vertrauen weltweit auf Asprova



Edwards, QAD, IFS und von Kunden selbst entwickelten Systemen bidirektional kommunizieren. Auf andere Datenquellen wie Access, Excel und Textdateien kann ebenfalls zugegriffen werden.

## Referenzen

Die Referenzen der Asprova-Anwender stammen aus allen Bereichen der Top Lean-Production und beschränken sich nicht auf Weltkonzerne, sondern betreuen auch kleine bis mittelständische Unternehmen. Inzwischen gilt Asprova als das beste Produktionsplanungssystem weltweit. Zu unseren Kunden zählen:

**BOMBARDIER**

**RICOH**

**MAGNA**

walther  
präzision

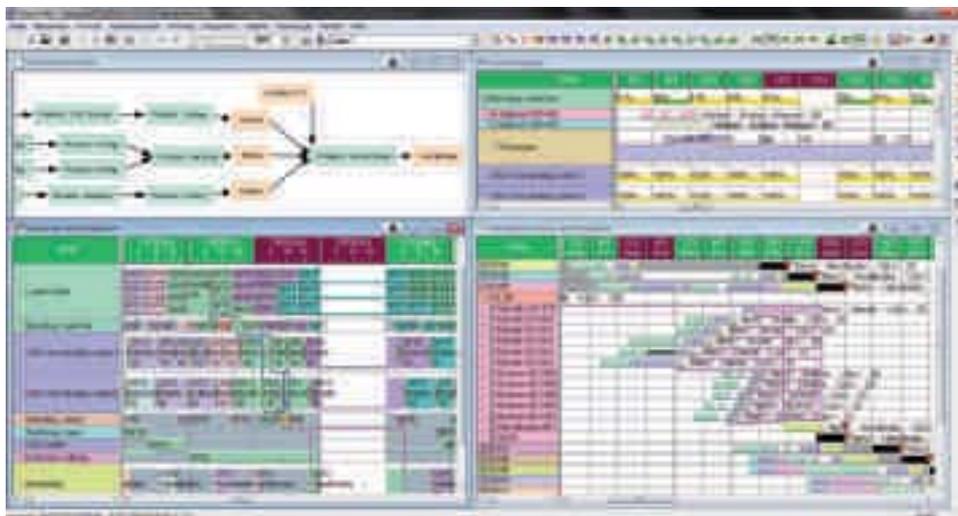
## Asprova Web Seminar

Lernen Sie Asprova kennen und melden sich unverbindlich zu unserem kostenlosen, einstündigen Webinar an.

In unserer Live-Demonstration erhalten Sie einen Einblick in die Philosophie und den Funktionsumfang von Asprova APS. Erfahren Sie, wie mit Asprova Durchlaufzeiten und Bestände durch synchrone Produktionsprozesse minimiert werden. Wir präsentieren Ihnen Asprova Schritt für Schritt sowie die Bedienung aus Sicht des Planers.

## Kontakt

Asprova AG  
Charlotte-Bamberg-Straße 4  
35578 Wetzlar  
Tel +49 6441 4476251  
Fax +49 6441 4476253  
Web [www.asprova.eu](http://www.asprova.eu)



# „Ohne Asprova zu planen, kann ich mir nicht mehr vorstellen.“ Bernd Wacker, IT-Leiter

Die Georg Jordan GmbH, ein traditionsreiches mittelständisches Unternehmen mit Sitz in Siegburg, ist ein international tätiger Hersteller von Isolatoren und Isolierteilen für die Elektro- und Bahnindustrie mit knapp 400 Mitarbeitern.



## GEORG JORDAN

### Produkte

Elektrische Isolatoren und Durchführungen – insgesamt ca. 2000 verschiedene Produktvarianten.

### Prozesse

In der Produktion werden zwei unterschiedliche Verfahren genutzt, ein Druckgeliervfahren für Großserien und ein Vakuumguss für kleine Stückzahlen und Sonderisolatoren (Losgröße 1 - 250).

### Herausforderungen

- Jeder Artikel kann an alternativen und unterschiedlich priorisierten Maschinen bearbeitet werden. Die Disposition eines Auftrages für eine passende und verfügbare Maschine ist schwierig.
- Durch Standardisierung sind die Druckgeliertformen für manche Produkte identisch und stehen nur in begrenzter Anzahl (1 - 3) zur Verfügung. Zur Planung der Druckgeliertprozesse ist eine 4-stufige finite Kapazität zu berücksichtigen: Druckgeliertmaschine, Form, Kavität und Mitarbeiter.
- Die Prozesszeiten sind je nach Form sehr unterschiedlich.
- Druckgeliertmaschinen haben lange Umrüstzeiten (4 - 8 Stunden).
- Während der Öffnungszeit der Druckgeliertmaschine muss der Bediener das Fertigteil entnehmen, die Form reinigen, Kopf- und Fußplatten montieren und neue Kernteile einlegen. Diese Prozesszeit muss ebenfalls berücksichtigt werden.
- Die Aushärtezeit ist für jede Produktart anders.
- Wartungsintervalle und daraus resultierende Nichtverfügbarkeiten von Druckgeliertformen müssen berücksichtigt werden.

**Bestandsreduzierung um 40 - 50 %  
und drastische Reduzierung der  
Produktionsdurchlaufzeit**

### Lösung mit Asprova

- Alle Restriktionen wurden durch Parametrisierung (ohne Programmierung) in Asprova abgebildet und gelöst.
- Der Engpassprozess (mechanische Fertigung) ist der Taktgeber.
- Asprova ermöglicht eine finite Kapazitätsplanung für alle benötigten Ressourcen (Haupt- und Subressourcen: Maschinen, Formen, Kavitäten, Vorrichtungen).
- Asprova berücksichtigt notwendige Pufferzeiten für alle Ressourcen und Produkte.
- Asprova wurde mit dem ERP verknüpft:
  - Aufträge, Arbeitspläne, Stücklisten und Bestände werden im ERP verwaltet und in Asprova importiert.
  - Zusätzlich werden in Asprova Prozess- und Planungsrestriktionen parametrisiert, die für eine konsistente Planung essentiell, aber im ERP nicht abbildbar sind.
- Um die Produktionsergebnisse nach Asprova zu importieren, wurde die Software mit dem BDE/MDE verknüpft: Dadurch ist das Ergebnis der Produktion nahezu in „realtime“ abbildbar.
- Asprova plant dynamisch: Eine Neuplanung wird ausgeführt, wenn Störungen der Fertigungsabläufe auftreten oder eine Aktualisierung der Aufträge vorgenommen wird.
- Asprova erstellt für jede einzelne Ressource einen detaillierten Reihenfolgeplan.
- Die Materialbereitstellung der Eingießteile (bis zu 4000 Positionen) wird von Asprova gesteuert.

**Exakte, zuverlässige Aussagen zu  
Lieferterminen sind jetzt möglich.**

### Ergebnisse

- Drastische Reduzierung der Produktionsdurchlaufzeit.
- Reduzierung der Bestände um 40 - 50 %, insbesondere der hochwertigen Kern-Rohmaterialien.
- Erhöhung der Platzeffizienz (auch freie Gänge).
- Zuverlässige Aussagen zu Lieferterminen, dadurch ist die Liefertermintreue deutlich gestiegen.
- Möglichkeit der Simulation aller vorhandenen und geplanten Aufträge / Simulation der vergangenen, derzeitigen und zukünftigen Aufträge in frei wählbaren Logiken und Ansichten.
- Identifizierung des Engpasses durch Visualisierung und verschiedene Auswertungen.
- Priorisierung von Aufträgen und Ressourcen.
- Frühzeiterkennung von Problemen durch dynamische Simulation.
- Erstellung detaillierter Arbeitsaufträge (Reihenfolgeplanung) für alle Ressourcen ist möglich.
- Pünktliche Bereitstellung der Formen.
- Standardisierte Planungsmethode, die mitarbeiterunabhängig ist.



Foto: Spiegel

„Sowas machen wir.“ –  
Vorarbeiter Mario Enders

**ASPROVA**



## Industrie 4.0 – vernetzt denken

Moderne IT-Systeme für die Produktion

### 1. Firmenprofil

Leistungsfähige Algorithmen und innovative Softwarelösungen für die Produktion: Die DE group ist der Industrie 4.0 Praxispartner, wenn es um zukunftsfähige und gewinnbringende IT-Lösungen für komplexe Produktionsprozesse geht. Kunden der süddeutschen Unternehmensgruppe schätzen dabei vor allem die langjährige Erfahrung und das umfassende Expertenwissen der Mitarbeiter. Schon 1997 – lange vor Industrie 4.0 – hat die Gründungsfirma der Gruppe, die DE software & control, erkannt, dass in der Kombination von Informatik und Automatisierungstechnik ein enormes Potential steckt. Die allgegenwärtige 4.0 Diskussion verlangt neben flexiblen Fertigungsprozessen auch moderne Firmenentwicklungsstrategien, um den stets neu entstehenden Anforderungen gerecht zu werden. Innerhalb der DE group haben sich eigenständige Firmen zusammen gefunden, um gemeinsam die besten Lösungen für ihre Kunden zu finden. Unkomplizierte Spielregeln organisieren den Umgang untereinander, die Qualitätsansprüche und die gemeinsamen strategischen Firmenziele. Die im Laufe der Jahre angewachsene DE group setzt sich aus fünf Unternehmenspartnern zusammen: DE software & control, DE computing, Cubernetic, DE Informatik und IPT. Die Unternehmensgruppe lebt das verteilte Unternehmen mit gleichberechtigten Partnern.

### 2. Produkte und Services

Die DE group hat sich einer Aufgabe verschrieben: mit ihren agilen Software-Lösungen einen effektiven und effizienten Beitrag zum wirtschaftlichen Erfolg ihrer Kunden beizutragen. Dies gelingt dem Unternehmen mit neuen und innovativen Informationstechnologien im Produktionsumfeld. Mit großer Begeisterung, Kreativität und Projekterfahrung setzt das Unternehmen Ideen im Industrie 4.0 Kontext in die Tat um. Dadurch

hat sich die Unternehmensgruppe von einem reinen Softwareentwickler-Dienstleister konsequent hin zu einem umfassenden System- und Lösungs-partner entwickelt. Die Mitarbeiter unterstützen Unternehmensprozesse ihrer Kunden und begleiten auf Wunsch auch den kompletten Projekt-Lebenszyklus. Angefangen beim Management Consulting, bis hin zu System Integration, Managed Services, Business Solutions oder Software Development. So wird eine effiziente Projektabwicklung mit einem optimalen Informationsfluss und tiefer Fachexpertise garantiert.

### Plattform

Eine leistungsstarke, offene und flexible IT-Plattform ist die Grundvoraussetzung für die schnelle und sichere Projektumsetzung. Die eigenentwickelte Plattform DESC hat sich in den letzten 15 Jahren als ideales Werkzeug zur Abbildung von produktionsnahen IT-Prozessen bewährt. Ein wesentlicher Erfolgsfaktor ist die Offenheit und Transparenz der DE group Produkte. Nach Vereinbarung können Kunden Zugriff auf den eingesetzten Sourcecode bekommen und haben maximale Investitionssicherheit.

### Innovative Softwarelösungen für die Produktion

Das DESC-Framework beinhaltet Lösungen für den Shopfloor, die Leitebene und die gesamte Wertschöpfungskette dazwischen. Es bildet die Anforderungen von der automatischen und optimierten Produktionsplanung, der prozessoptimierten Fertigung, über Echtzeitrückmeldungen bis hin zum Controlling ab. Nach dem Baukastenprinzip werden die fertigen Module miteinander verknüpft und projektspezifisch parametrisiert, sodass man in der Lage ist, durch Customizing jede Kundenanforderung genau zu erfüllen. Auf diese Weise modernisiert und optimiert die DE group die Abläufe ihrer Kunden.

### Know-how für den Erfolg der Kunden

Flexible, kundenspezifische Lösungen schnell und reibungslos realisieren – das ist der Anspruch der DE group. Deshalb arbeiten verschiedene Spezialisten Hand in Hand: Informatiker, Elektrotechniker, Mathematiker und Prozessplaner handeln gemeinsam mit dem Ziel, die an sie gestellten Aufgaben umfassend und umsichtig zu analysieren, zu entwickeln und umzusetzen. Dieses breit aufgestellte Expertenteam, eingebettet in ein agiles Projektmanagement, trägt maßgeblich zum Projekterfolg bei und ist in der Lage, die vielschichtigen Anforderungen, die sich in der Praxis ergeben, effektiv und effizient zu lösen.

### 3. Referenzen

Zu den Kunden gehören unter anderem: BMW AG, Deutz AG, Diehl Aerospace GmbH, Jungheinrich AG, LAKAL GmbH, LOEWE AG, Polytec Group, Dr. Ing. h. c. F. Porsche AG, Rauch Möbelwerke GmbH, SMP Deutschland GmbH, Volkswagen AG, ZF Friedrichshafen AG.

### 4. Partner

Gemeinsam mit langjährigen Partnern erreicht die DE group optimale Ergebnisse für ihre Kunden. Dabei ist die Philosophie seit jeher, dass jeder nur das machen sollte, was er am besten kann. Dementsprechend arbeitet die Unternehmensgruppe mit Partnern zusammen, die die DE group beispielsweise in den Bereichen Hardware, Fördertechnik oder aber auch Forschung optimal ergänzen.

### 5. Kontakt

DE group  
c/o DE software & control GmbH  
Mengkofener Straße 21  
84130 Dingolfing  
Tel. +49 8731 3797 0  
www.de-group.net

# Drei Standorte mittels Feinplanungstool GANTTPLAN vernetzt

## Durchblick in der Fertigung: Galfa plant mit Transparenz und Flexibilität



Die Planung ist das Herzstück der Fertigung. Und dies schlägt bei Galfa im Takt mit mehr als 5000 Beschichtungsaufträgen pro Monat und knapp 40 zu planenden Anlagen. Möglich ist dies durch den Einsatz des Feinplanungstools GANTTPLAN von DUALIS. Diese Lösung sorgt für eine zentralisierte Planung über drei Standorte hinweg und unterstützt damit die smarte Fabrik auf ihrem Weg in die Industrie 4.0. Verbesserte Durchlaufzeiten, ein gesteigerter Terminerfüllungsgrad und Planungsgenauigkeit sind nur drei der Nutzeneffekte, die sich seit der Einführung der Software ergeben haben.



Die Galfa GmbH & Co. KG ist Spezialist für hochwertige Oberflächen- und Gewindebeschichtungen von metallischen Klein-, Massen- und Gestellteilen. In den insgesamt drei deutschen Galfa-Fabriken wurden in der Vergangenheit alle Fertigungsaufträge autark pro Niederlassung mit Hilfe von Excel geplant. Mit zunehmendem Wachstum, höherer Auftrags- und Kundenkomplexität sowie einer stark ansteigenden Anzahl von werksübergreifenden Kundenaufträgen wurde eine vernetzte Planung erforderlich.

Parallel zur Umstellung des bisherigen ERP-Systems auf SAP wurde daher Mitte 2014 das APS (Advanced Planning and Scheduling) namens GANTTPLAN eingeführt. Es ermöglicht die zentralisierte Fertigungsplanung der Beschichtungsanlagen inklusive der Vor- und Nachbearbeitungsprozesse. Dieses Feinplanungstool von DUALIS erfüllte in der Evaluierungsphase als einzige Lösung am Markt die entscheidenden Kriterien seitens Galfa.

### Hoch hinaus in der Fertigung: Geplant vernetzt 4.0

Die Anforderungen an GANTTPLAN waren hoch. Das System sollte kompatibel zu SAP sein und die zentrale Planung über alle Standorte hinweg mit integrierten Planungsdaten sicherstellen. Es sollte die hohe Verlässlichkeit von Planungsangaben gegenüber Kunden sowie transparente Informationen für die interne und externe Kommunikation ermöglichen. Darüber hinaus waren die Simulation und Bewertung von Planungsoptionen vor der Einplanung sowie eine manuelle Umplanungsoption erforderlich. Als übergeordnete Ziele bzw. gewünschte Effekte galten die maximierte Anlageneffizienz und minimierte Durchlaufzeiten zu Gunsten der Termintreue.

GANTTPLAN überzeugte insbesondere mit dem integrierten Leitstand sowie den manuellen und vernetzten Planungsfunktionen. Danach wurde das Tool auf den praktischen Prüfstand gestellt.

### Die Konzeptphase: Stellschraube für den Planungserfolg

„Die Konzeptphase ist wertvoll investierte Zeit. Daher waren wir gut beraten, an dieser Stelle lieber mehr als weniger Aufwand zu investieren – denn dies zahlt sich im späteren Produkivsystem aus“, erklärt Piotr Majchrzak, Teamleiter Produktionsplanung bei Galfa. „Zudem gibt es keine effiziente Planung ohne sauber definierte Schnittstellen“, ergänzt Majchrzak.

Gleichzeitig wurde GANTTPLAN für das bei Galfa eingesetzte ERP von SAP fit gemacht, indem man es mit einer entsprechenden Schnittstelle ausstattete. In der Systemkonfigurationsphase gab es zudem zentrale Elemente, die für den Planungsaufbau wichtig waren. Dies umfasste: Vorwärtsterminierung (jeder Vorgang startet zum frühestmög-

lichen Zeitpunkt), harte (z.B. Schichtplanung) und weiche Planungsrestriktionen (z.B. Fertigstellungstermine), Zielkriterien (Optimierung von Termintreue und Rüstkosten), Maschinenbelegung (parallel vs. einfach), Rüst- und Reihenfolgeoptimierung (statisch/dynamisch, Reihenfolgeplanung und Fertigungshilfsmittel) sowie Sequenzplanung (zur Chargen-/Auftragsgruppierung).

Die Implementierung des Feinplanungstools erfolgte nach 18 monatiger Vorbereitung parallel zur Einführung von SAP und wurde die ersten sechs Monate auf Basis erster praktischer Erfahrung durch mehrmalige Anpassung der Planungswerkzeuge optimiert.

### Gut geplant – besser gefertigt

Ein wesentlicher Vorteil war eine sofortige Termintransparenz über sämtliche Arbeitsschritte. Auch bei werksübergreifenden Fertigungsaufträgen konnten dem Kunden sofort konkrete zeitliche Aussagen zu Fertigungsterminen kommuniziert werden, während diese zuvor oft mit der Aussage „Termin folgt“ vertröstet wurden.

Heute decken zwei Planer, anstatt zuvor fünf, den gesamten Planungsbedarf ab. Darüber hinaus ist die Leistung über nachvollziehbare Kennzahlen (intern und extern) messbar geworden. Alle Zielsetzungen – von Planungsgenauigkeit über verbesserte Durchlaufzeiten bis zum hohen Terminerfüllungsgrad – wurden erreicht.



### Kontakt

DUALIS GmbH IT Solution  
Tiergartenstraße 32 | 01219 Dresden  
Tel.: +49 (0) 351-47791-0  
E-Mail: dualis@dualis-it.de  
Web: www.dualis-it.de

## 1. Firmenprofil

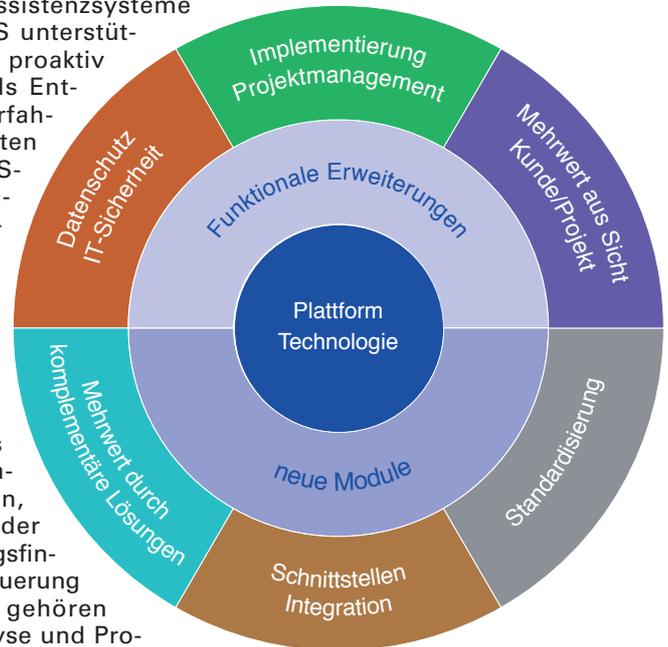
Selbstbestimmt in die Zukunft gehen, ohne dabei die Wurzeln zu vergessen – mit diesem Erfolgsrezept hat sich die Ulmer GUARDUS Solutions AG zu einem Key-Player unter den MES-Herstellern entwickelt. Bereits vor 16 Jahren hat sich das Unternehmen auf die Fahne geschrieben, Software für ganzheitliche Shopfloor-Konzepte zu entwickeln. Ein Plan, der aufgegangen ist. Das MES der GUARDUS Solutions gehört weltweit zu den Industrie 4.0-Stellschrauben. Besonderen Rückenwind erhält das Softwarehaus, das mittlerweile 60 Mitarbeiter an zwei Firmenstandorten beschäftigt, durch den boomenden Digitalisierungsmarkt. Über 160 weltweit agierende Unternehmen nutzen mittlerweile die Standard-Softwarelösung als zentrales IT-Fundament einer nachhaltigen Industrie 4.0-Strategie.

## 2. Produkte & Services

Die modulare Standard-Software GUARDUS MES bildet die Grundlage, sämtliche qualitäts- und produktionsrelevanten Produkt- und Prozessdaten zu erfassen, zu visualisieren und zu überwachen. Dies umfasst Qualitäts- (CAQ), Betriebs- (BDE) und Maschinendaten (MDE), die Produktionslogistik, Instandhaltung und Produktrückverfolgbarkeit (Traceability) sowie das Kennzahlen-Cockpit. Somit vereint GUARDUS MES auf seiner integrierten Datenbasis alle Beziehungen zwischen Werkzeug, Material, Maschine und Mensch über sämtliche Anlagen und Prozesse hinweg.

Die intelligenten Assistenzsysteme von GUARDUS MES unterstützen den Mitarbeiter proaktiv bei seiner Arbeit als Entscheidungs- und Erfahrungsträger. So bieten etwa die GUARDUS-Funktionsnetze kontextsensitive Funktionscluster, die sich an den Aufgabenstellungen der Anwendersituationen, produkt- oder kundenbezogen ausrichten. Hinzu kommen Business Apps aus den Bereichen Qualität und Produktion, welche den Anwender bei der Entscheidungsfindung und Prozesssteuerung unterstützen. Dazu gehören die Kennzahlenanalyse und Produktionsüberwachung ebenso wie das Supplier Rating und Maßnahmen Management.

Technologische Innovation ist nur in Kombination mit bedürfnisorientierten Lösungen sinnvoll. Deshalb wurde im April 2007 der DIN Arbeitskreis MES unter der Leitung des GUARDUS-Vorstands Andreas Kirsch gegründet, um für das Thema MES eine internationale Standardisierung voranzutreiben. Darüber hinaus leitet er die internationale Arbeitsgruppe in der ISO für Manufacturing Operation Management, die sich u.a. mit Smart Manufacturing und Industrie 4.0 beschäftigt. Ein Ergebnis



ist die Erarbeitung der im Januar 2014 in Kraft getretenen ISO 22400.

## 3. Referenzen

Dank der integrierten Plattform sind die GUARDUS MES-Anwender perfekt für den Hochgeschwindigkeitszug ‚Industrie 4.0‘ gerüstet. So konnte die Software-Schmiede in den vergangenen Jahren große MES-Projekte bei namhaften Konzernen wie beispielsweise die Gerresheimer-Gruppe, SIG Combibloc, Huhtamaki, Raumedic oder Possehl gewinnen.

## 4. Partner

Eine ebenso wichtige Grundlage für das kontinuierliche GUARDUS-Wachstum stellt der Schulterschluss mit Software- und Dienstleistungspartnern dar, die das Portfolio des MES-Profis gezielt ergänzen. Dazu gehören etwa der Augsburger Integrationsspezialist soffico GmbH sowie die DUALIS GmbH IT Solution, der GUARDUS-Partner im Bereich der Auftragsfeinplanung mit Sitz in Dresden.

## 5. Kontakt

GUARDUS Solutions AG  
Postgasse 1  
89073 Ulm  
Tel.: +49 731 88 01 77-22  
Fax: +49 731 88 01 77-29  
info@guardus.de  
www.guardus.de





Advanced Planning & Scheduling

### Firmenprofil

Die ISTEC Industrielle Software-Technik GmbH ist ein unabhängiges Beratungs- und Softwareunternehmen, seit 1982 erfolgreich am Markt, mit Standorten in Ettlingen und Leinfelden-Echterdingen.

Unsere Kernkompetenz liegt in der Entwicklung innovativer Software-Lösungen von der Analyse und Konzeption bis hin zur Systemeinführung und Lifecycle-Betreuung.

ISTEC bietet Beratung, Konzeption sowie die Implementierung kompletter Systeme in der Produktion und Logistik.

### Produkte und Services

Die Softwarelösungen der ISTEC planen, steuern, überwachen und optimieren die individuellen produktionslogistischen und intralogistischen Prozesse.

Das Produktions- und Logistik-System ISTEC-PLS besteht aus einem innovativen Softwaredesign und führt zur intelligenten Vernetzung aller Akteure und Prozesse auf dem Weg zur Industrie 4.0.

Die eindeutige Identifikation, Lokalisierung sowie Zustände der Akteure und Objekte in „Echtzeit“ dienen dabei als

Grundlage und ermöglichen die Beherrschung der Komplexität und Variantenvielfalt.

Geschwindigkeit und Häufigkeit der Veränderung von Produktions- und Logistik-Prozessen werden weiter zunehmen, somit wird die Fähigkeit, sich zu wandeln, immer mehr in den Fokus gerückt. Daher spielt für die Ziele zur Einführung der Lean Maßnahmen auf dem Weg zu „Operational Excellence“ die Informationsgewinnung aus Produktion und Logistik eine wesentliche Rolle! Nur wenn genügend präzise, zeitnahe, aussagekräftige Informationen über den Prozess und seine Akteure vorliegen und bewertet werden können, ist es möglich, flexibel, kurzfristig und effizient darauf zu reagieren.

Permanente Informationen und Zustände über die Akteure ermöglichen eine kontinuierliche Optimierung der Prozesse. So können die Durchlaufzeiten, Standzeiten und Bestände mittels Schwellwerten überwacht und die „Ausreißer“ entsprechend analysiert werden.

**Als Software-Partner für Produktion, Logistik und Qualität liefert ISTEC Systeme und Beratung für**

- Fertigungs- / Montageleitsysteme
- Mobile Werkerführung
- Werker Assistenzsysteme
- Digitales Shopfloor Management
- MDE/BDE Produktionskennzahlen
- Qualitätsinformationen
- Auftragsmanagement (JIT/JIS)
- Lager- und Bestandsverwaltung
- Innerbetriebliche Transporte
- eKanban
- Auto ID / RFID

### Kontakt

ISTEC Industrielle Software-Technik GmbH  
 Nobelstr. 12  
 76275 Ettlingen  
 Tel. +49 (0)7243 7005-0  
 Fax +49 (0)7243 7005-199  
 E-Mail: prodlog@istec.de  
 Internet: www.istec.de

Produktion *needs* Logistik

**1. Firmenprofil**

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

**Strategie**

Entwicklung innovativer Fabriksoftware made in Germany und Vermarktung über eigene Vertriebskanäle sowie Vertriebs-/Implementierungspartner weltweit.

**Markt-/ Branchenfokus**

Kleinbetriebe, mittelständische Industrieunternehmen, Werke von Konzernen aus den Branchen wie u.a. dem Maschinen-, Anlagen-, Werkzeug-/Formenbau, der Metall-, Kunststoff-, Automotive-, Aerospace-, Elektronik- oder der Verpackungsindustrie.

**Zertifizierungen**

DIN 9001:2015 zertifiziertes Qualitätsmanagement. Die mit dem BITMI-Gütesiegel Software made in Germany ausgezeichnete Fabriksoftware wird nach ISO/IEC 29110:2011 entwickelt. Des Weiteren ist S4P Sage Development Partner und von vielen ERP/PPS-Systemen zertifiziert.

**Auszeichnungen**

2010 wurde der software4production GmbH der NOAE Innovationspreis der Automobilindustrie und 2012 der Innovationspreis IT für Industrie und Logistik verliehen. **2018** sind unsere Lösungen als **Fabriksoftware des Jahres in der Kategorie Industrie 4.0** ausgezeichnet worden.

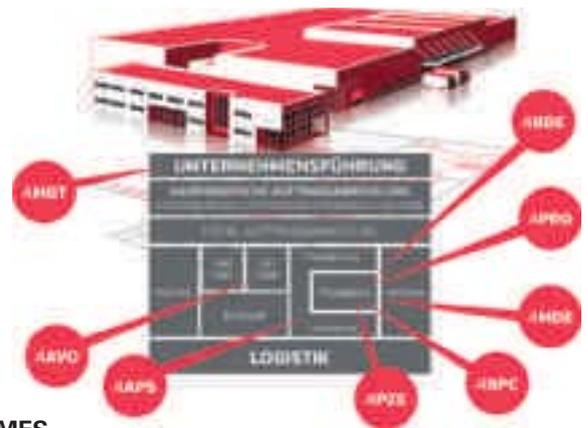
**2. Produkte und Services**

Unsere Kernkompetenz ist die Produktionsplanung und -steuerung in Quasi-Echtzeit, skalierbar von graphischer Plantafel über halbautomatischen Leitstand bis zur automatischen Multiressourcenplanung (APS). Durch diesen Anspruch decken wir auch die komplette Ausführungsebene durch ein modulares Lösungs-/Serviceportfolio ab:

- 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 Lösungen zeichnen sich durch intuitive Bedienung, innovative Funktionalität, flexible Anpassungs- und Wandlungsfähigkeit sowie hohen praktischen Nutzen für die Anwender aus. Die service-orientierte IT-Architektur basiert zu 100% auf Java J2EE und ist so unabhängig von Betriebssystem, Hardware, Plattform oder SQL-Datenbank. Kunden haben damit eine nachhaltige Investitions- und Zukunftssicherheit.



**3. Referenzen (Auszug)**

BenzWerkzeugsysteme GmbH, Essilor-Luxottica S.A., Gaugler & Lutz oHG, GDS Präzisionszerspanungs GmbH, Harburg Freudenberg Belišće d.o.o., Hong Kong Optical, Kiepe Electric GmbH, MKE Präzision Metall- und Kunststoffwaren Erzeugungsgesellschaft m.b.H., Raskopf GmbH SauerländerWerkzeugfabrik, Räuchle GmbH & Co. KG, Satisloh AG, SIM Automation GmbH, WETROPA Kunststoffverarbeitung GmbH & Co. KG.

**4. Partner**

Neben nationalen und internationalen Vertriebspartnern werden die Module aus unserem Lösungsportfolio auch von anderen APS-, MES- sowie ERP-Herstellern als auch Maschinenherstellern unter ihrem Namen vertrieben.

**Forschung**

Die software4production GmbH unterhält sehr intensive Forschungs- und Entwicklungsaktivitäten und kooperiert eng mit nationalen und internationalen Forschungsinstitutionen. Derzeitiger Forschungsfokus mit Forschungspartnern:

- 1. **Dienst-/servicebasierte PPS/APS**
- 2. **Freiraumbasierte PPS/APS**
- 3. **Aufgabenorientierte PPS/APS**
- 4. **Energieeffiziente PPS/APS**

**5. Kontakt**

software4production GmbH  
Anton-Böck-Str. 34  
D-81249 München  
Tel. +49 (0)89 4161406-0  
Fax +49 (0)89 4161406-99  
E-Mail: info@software4production.de  
Internet: www.software4production.de



# software4production ermöglicht Multiressourcenplanung von 100.000 Arbeitsgängen beim Marktführer Gaugler & Lutz

## Kernkompetenz

Die Gaugler & Lutz oHG beschäftigt rund 200 Mitarbeiter am Sitz in Aalen-Ebnat und ist Marktführer, wenn es um die Auswahl und Verarbeitung im Leicht- und Sandwichbau geht. Im flexiblen 1- bis 3-Schichtbetrieb verarbeitet man an über 140 Arbeitsplätzen Kernwerkstoffe, darunter geschäumte Polymere wie z.B. PET-Hartschäume, vernetzte PVC-Schäume und botanische Rohstoffe wie z.B. Balsa-Hirnholz und Kork. Neben Industrieprodukten vertreibt und produziert Gaugler & Lutz Sport-, Reha- und Freizeitartikel. Hierbei ist gerade der heterogene Auftragsmix eine große Herausforderung. Gaugler & Lutz wickelt in seiner Organisation stark diversifizierte Auftragsstrukturen ab. Als klassischer Einzelfertiger, aber auch als Serienlieferant umfasst das Leistungsportfolio auch logistische Dienstleistungen entlang der ganzheitlichen Liefer- und Leistungskette. Der Fokus liegt bei Gaugler & Lutz neben dem Handel bei der industriellen Abwicklung von handwerklich orientierten und genormten Fertigungsverfahren und Produktionstechniken. Diese sind vielseitig sowie miteinander kombinierbar und garantieren einen maximalen Materialnutzen und eine minimale Fertigungsdurchlaufzeit. Eigens entwickelte Techniken machen die Produktion noch individueller und präziser. Die belieferten Branchen und Kunden reichen von der Luft- und Raumfahrt über den Schienen- und Straßenverkehr bis hin zu Anwendungen über und unter Wasser.

## Planungskompetenz

Einen Kundenauftrag wie z. B. das Innenleben eines Rotorblatts einer Windkraftanlage herzustellen ist kompliziert: Die Koordination geht von der Kundenbestellung (Lieferzeit: Bestelleingang bis Auslieferung ca. 4 Wochen), über die Rohmaterialbeschaffung (Wiederbeschaffungszeit: Bestellung bis Wareneingang ca. 8 Wochen) bis hin zur Beauftragung der logistischen Dienstleistung. Dies ist nur durch höchste Flexibilität und vorausschauende Disposition bei kürzesten Produktionsdurchlaufzeiten zu realisieren. „Wir bestätigen alle Kundenwunschliefertermine und zwar eintreffend beim Kunden“, erklärt Dominic Lutz, Mitglied der Geschäftsleitung. „Wie wir das bei einer durchschnittlichen Termintreue von über 95 % unter den Rahmenbedingungen schaffen?

**GAUGLER & LUTZ OHG**  
DIE KERNKOMPETENZ

- Marktführer Leicht-/Sandwichbau: 200 Mitarbeiter, 140 Arbeitsplätze
- Sage ERP, software4production APS, BDE, MDE, PTC PLM, Easy DMS...
- 90% kundenauftragsbezogen. 2012: 11.000 Projekte, 135.000 Bauruppen, 320.000 Avos simultan mit Multiressourcenplanung → 94% Termintreue

**Produkte / Komplexität**



1 x Flügel Windkraftanlage



Endprodukt  
Seite 1/2    Seite 2/2    Seite 1/564    Seite 563/564

Nur dadurch, dass wir mit unserem Wertschöpfungspartner software4production über Jahre sukzessiv eine große Planungs- und Ausführungskompetenz gemeinsam erarbeitet haben“. Die Planungskomplexität wird deutlich, wenn man sieht, dass die rund 200 Mitarbeiter im flexiblen Schichtsystem zu ca. 80 % kundenspezifische Aufträge abwickeln. Reine Handelsware beschränkt sich auf ca. 20 % des Auftragsvolumens. In der Produktion befinden sich immer zwischen 40.000 und 300.000 Arbeitsgänge, welche sequentiell als auch parallel abgearbeitet und simultan alle 10 Minuten automatisch verplant werden. „Das ist für uns Quasi-Echtzeit, da die Mitarbeiter über elektronische Auftragsvorratslisten arbeiten, die direkt mit der Ausführung verzahnt sind.“, erklärt Herr Lutz.

## IT-Kompetenz

Dominic Lutz erklärt den Stand der diesbezüglichen Industrie 4.0-Aktivitäten bei Gaugler & Lutz wie folgt: „Als schwäbischer Mittelständler versuchen wir permanent unsere Produktivität und Wettbewerbsfähigkeit durch die gesamtheitliche Optimierung von Mensch, Organisation und Technik zu verbessern. Mit dem Begriff Industrie 4.0 konnten wir 2012 zu Beginn nicht viel anfangen. Wenn man aber die Themen „Internet der Dinge und Dienste“ sowie „cyber-physische Systeme“ mit dem in Bezug setzt, was wir heute machen, stellt man fest, dass wir Industrie 4.0 bereits in unserer täglichen Praxis umsetzen und anwenden. Wir haben, ausgehend von unserem Sage ERP, Lösungen zur

**Produktion**



Ebnat Süd  
Ebnat Nord  
13.000 m<sup>2</sup>

**Prozesse** Papierlose Produktion 4.0



Multiressourcenfeinplanung sowie Personalzeit-, Betriebs- und Maschinendatenerfassung von software4production, CAD/PLM von PTC und vielen weiteren Systemen zur papierlosen Auftragsabwicklung miteinander im Sinne der integrierten Informationsverarbeitung verzahnt. Des Weiteren entwickeln und bauen wir unsere eigenen cyber-physischen Arbeitsplätze mit integrierten Benutzeroberflächen für die Mitarbeiter, Maschinendatenerfassung über Internet usw., da es so etwas heute am Markt nicht zu kaufen gibt. Wir sagen dazu nicht CPS oder CPPS, aber der Definition nach sind sie das“. Für Dominic Lutz sind folgende Erfolgsfaktoren für Industrie 4.0 essentiell: Prozesse, Systeme und Ressourcen. „Die software4production GmbH ist genau der richtige Wertschöpfungspartner für uns: Nur so lassen sich die zahlreichen internen Prozesse stetig koordinieren, realisieren und optimieren, um den individuellen Kundenwünschen in kürzester Zeit gerecht zu werden. Dadurch kann Gaugler & Lutz als innovatives mittelständisches Unternehmen auf zukünftige Anforderungen von Industrie 4.0 vorbereitet sein.“



## Kontakt

Gaugler & Lutz oHG  
Habsburgerstraße 12  
73432 Aalen-Ebnat  
Herr Dominic Lutz  
Tel. +49 (0) 7367 9666-30  
E-Mail: dominic.lutz@gaugler-lutz.de  
Internet: www.gaugler-lutz.de

# Lösungsübersicht

Quelle: <a href="http://www.it-matchmaker.com">www.it-matchmaker.com</a> , Angaben der Anbieter, Stand 24.03.2018		Allgemeine Angaben							Zielgruppe: Unternehmen mit			Branchenausprägung				
		Supply Chain Management (SCM)	Manufacturing Execution System (MES)	Produktionsoptimierung, Advanced Planning (APS)	Firmensitz	#Mitarbeiter	Erstinstallation	#Eigene Kunden	unter 100 Mitarbeiter	100-1000 Mitarbeiter	über 1000 Mitarbeiter	Chemie & Pharma	Metallerzeugung & -bearbeitung	Maschinenbau & Anlagenbau	Fahrzeugbau & Zulieferindustrie	Elektro- & Elektronikindustrie
Anbieter	Lösung															
4flow	4flow vista	●			D	500	2002	90		●	●	●	●	●	●	
AEB	ASSIST4-Serie	●			D	440	1996	1000	●	●	●	Branchenunabhängig				
AIMTEC	Asprova APS		●	●	CZ	K.A.	1994	K.A.		●	●	●	●	●	●	
AIMTEC	DCIxMES		●		CZ	K.A.	1999	2		●	●	●	●	●	●	
AIMTEC	SappyMES		●		CZ	K.A.		K.A.	●	●	●	Branchenunabhängig				
Alkyone Consulting	TOC Software Simple Planning	●		●	D	7	2010	8	●	●	●	Branchenunabhängig				
All for One Steeb	SCMexact	●	●	●	D	1476		10		●	●	●	●	●	●	
Armbruster Engineering	ELAM-System		●		D	23	2003	75		●	●	Branchenunabhängig				
Asprova	Asprova APS	●		●	D	250	1994	2600	●	●	●	Branchenunabhängig				
Atos IT Solutions	SAP ME		●		D	100000		K.A.		●	●	Branchenunabhängig				
Atos IT Solutions	SIMATIC IT		●	●	D	100000	2011	3		●	●	●	●	●	●	
awetis	P-Suite		●		D	86	1988	36	●	●	●		●	●	●	
BDE Engineering	MES-System PROefficient		●		D	50	1993	350	●	●	●	Branchenunabhängig				
becos	becos EPS	●	●	●	D	16	1999	201	●	●	●		●	●	●	
Berghof Group	Berghof Adaptive Tools	●		●	D	35	1994	39	●	●	●		●	●	●	
Berghof Group	PSIPENTA		●	●	D	35	1996	60	●	●	●		●	●	●	
bfa solutions	PiSolutions		●		CH	K.A.	2007	100	●	●	●	●	●		●	
BNS	BNS OnRoad	●			D	40	1995	315	●	●	●	●				
Camelot ITLab	SAP APO	●		●	D	1450	1999	112		●	●	●	●	●	●	
Camelot ITLab	SAP Integrated Business Planning (IBP)	●			D	1450	2015	K.A.	●	●	●	●	●	●	●	
Cosmino	Cosmino MES plus		●		D	25	1998	120		●	●	Branchenunabhängig				
Critical Manufacturing	Critical Manufacturing (MES)		●		D	120	2009	20	●	●	●	●	●	●	●	
DELMIA Apriso	DELMIA Apriso		●		D	12400	1992	K.A.					●	●	●	
dbh Logistics IT	Advantage Customs	●			D	204	2001	1500	●	●	●	●	●	●	●	
DE software & control	DESC		●	●	D	50	1998	150	●	●	●		●	●	●	
DIGITAL-ZEIT	AVERO		●		D	30	1984	1100	●	●	●	●	●	●	●	
Städtler-Logistik	Transportmanagement	●			D	60	1997	80		●	●	Branchenunabhängig				
DUALIS IT Solution	GANTTPLAN		●	●	D	30	2003	60	●	●		●	●	●	●	
E.P. Elektro-Projekt	TwinCon		●		D	108	2001	K.A.	●	●	●	●	●	●	●	
ecosio	ecosio.EDI	●			D	K.A.		K.A.	●	●	●	Branchenunabhängig				
Epicor Software	Mattec MES		●		D	4600	1987	900	●	●		●				
EVO	EVOperformance		●		D	40	2008	36	●	●		●	●	●	●	
factory solutions	AHP-Leitstand		●	●	D	11	1984	55	●	●	●	●	●	●	●	
FASTEC	FASTEC 4 PRO		●	●	D	57	1998	330	●	●	●	Branchenunabhängig				
Fauser	JOBDISPO MES		●	●	D	77	1994	598	●	●		●	●	●		
FELTEN	PILOT® Suite		●	●	D	15	1998	115	●	●	●	●				
flexis	Sales & Operations Planning	●		●	D	105	2001	K.A.		●	●		●	●		
FLS	FEKOR		●	●	D	K.A.	1985	K.A.	●	●	●	Branchenunabhängig				
FORCAM	FORCAM FORCE		●	●	D	140	2002	207		●	●	●	●	●	●	
gbo datacomp	bisoft MES - MDE BDE PZE		●	●	D	75	1982	600	●	●	●	Branchenunabhängig				
GEFASOFT	Legato		●		D	55	2002	102		●	●	Branchenunabhängig				
GEWATEC	GEWATEC MES-Lösung		●	●	D	68	1986	710	●	●	●		●		●	

Quelle: www.it-matchmaker.com, Angaben der Anbieter, Stand 24.03.2018					Allgemeine Angaben				Zielgruppe: Unternehmen mit			Branchenausprägung				
		Supply Chain Management (SCM)	Manufacturing Execution System (MES)	Produktionsoptimierung, Advanced Planning (APS)	Firmensitz	#Mitarbeiter	Erstinstallation	#Eigene Kunden	unter 100 Mitarbeiter	100-1000 Mitarbeiter	über 1000 Mitarbeiter	Chemie & Pharma	Metallerzeugung & -bearbeitung	Maschinenbau & Anlagenbau	Fahrzeugbau & Zulieferindustrie	Elektro- & Elektronikindustrie
Anbieter	Lösung															
GFOS	gfos.MES	●	●	D	180	1988	3000	●	●	●	Branchenunabhängig					
GRASS	COAGO MES	●	●	D	43	1991	25	●	●	●	●	●				
GRP	GRP - MES	●	●	D	40	1978	63	●	●	●	●	●	●	●	●	●
GTT	FAST/log	●	●	D	30	1988	90	●	●	●	Branchenunabhängig					
GTT	FAST/pro	●	●	D	30	1994	160	●	●	●	Branchenunabhängig					
GUARDUS Solutions	GUARDUS MES	●	●	D	58	1998	195	●	●	●		●	●	●	●	●
IDAP	IDAR.mes	●	●	D	30	2008	8	●	●	●		●			●	
IGZ Logistics	SAP EWM / MFS / LES / TRM / MII / ME / TM	●	●	D	250		K.A.	●	●	●	Branchenunabhängig					
iMes Solutions	Plant Historian	●	●	D	25	2003	K.A.	●	●	●	Branchenunabhängig					
INCLUDIS	INCLUDIS Web 8.1	●	●	D	K.A.	2000	250	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Industrie Informatik	cronetwork	●	●	A	80	1996	400	●	●	●	Branchenunabhängig					
INFORM	FELIOS	●	●	D	550	2001	250	●	●	●		●	●	●	●	●
InQu Informatics	InQu.APS	●	●	D	35	1990	K.A.	●	●	●	●	●	●	●	●	●
InQu Informatics	InQu.MES	●	●	D	35	1990	200	●	●	●		●	●	●	●	●
inray Industriesoftware	FAS	●	●	D	K.A.	2003	K.A.	●	●	●	●	●	●	●	●	●
ISTEC	ISTEC-PLS	●	●	D	60	1995	30	●	●	●	Branchenunabhängig					
ISTEC	ISTEC-PLS-Cockpit	●	●	D	60	1995	5	●	●	●	Branchenunabhängig					
ISTEC	ISTEC-PLS-JIT/JIS	●	●	D	60	1995	10	●	●	●	Branchenunabhängig					
ISTEC	ISTEC-PLS-MLS	●	●	D	60	1995	20	●	●	●	Branchenunabhängig					
iTAC	iTAC MES Suite	●	●	D	180	1999	375	●	●	●	Branchenunabhängig					
Jaggaer	POOL4TOOL	●	●	A	150		300	●	●	●			●			
Kogler Software Solutions	Leitstand (Feinplanung, mit grafischer Planungsfunktion)	●	●	A	11	1986	K.A.	●	●	●	Branchenunabhängig					
KÖHL Group	MOM95	●	●	L	610		K.A.	●	●	●	●		●			
LA2	DOQ MES	●	●	D	25	1999	9	●	●	●		●	●			●
Leadec	jitCATS	●	●	D	565	2003	6	●	●	●			●	●		
LF CONSULT	3Liter-PPS	●	●	D	15	2001	45	●	●	●		●	●	●	●	●
Lobster	Lobster	●	●	D	59	2006	581	●	●	●	●	●	●	●	●	●
LOG-IT	mpd	●	●	D	40	1999	50	●	●	●		●	●	●		
MCP	Preactor APS	●	●	A	18	1993	20	●	●	●						
Mieschke Hofmann	AddOn Auftragsbestand/ -eingang	●	●	D	2500	2006	19	●	●	●		●	●	●	●	●
Mieschke Hofmann	AddOn Lieferterminverfolgung	●	●	D	2500	2003	6	●	●	●		●	●	●	●	●
Mieschke Hofmann	MHP Manufacturing Execution	●	●	D	2500	2007	K.A.	●	●	●	●	●	●	●	●	●
MPDV Mikrolab	HYDRA - MES	●	●	D	380	1990	1000	●	●	●	Branchenunabhängig					
N+P Informationssysteme	NuPMES	●	●	D	170	2011	40	●	●	●		●	●	●	●	●
NAVEKSA	NAVEKSA Shopfloor	●	●	DK	2	2012	20	●	●	●	●	●	●	●	●	●
NearSoft	MOM4	●	●	CH	K.A.	2010	3	●	●	●						
o-b-s	observer.ESK	●	●	D	5	2000	100	●	●	●		●	●			
o-b-s	observer-FLS	●	●	D	5	1998	21	●	●	●		●	●	●	●	●
on/off group	InfoCarrier	●	●	D	150	1998	27	●	●	●	●	●	●			
Opdenhoff Technologie	OPDwin MES	●	●	D	19	2002	37	●	●	●	●	●				

# Lösungsübersicht

Quelle: www.it-matchmaker.com, Angaben der Anbieter, Stand 24.03.2018									Zielgruppe: Unterneh- men mit			Branchenausprägung				
		Supply Chain Management (SCM)	Manufacturing Execution System (MES)	Produktionsoptimierung, Advanced Planning (APS)	Firmensitz	#Mitarbeiter	Erstinstallation	#Eigene Kunden	unter 100 Mitarbeiter	100-1000 Mitarbeiter	über 1000 Mitarbeiter	Chemie & Pharma	Metallerzeugung & -bearbeitung	Maschinenbau & Anlagenbau	Fahrzeugbau & Zulieferindustrie	Elektro- & Elektronikindustrie
Anbieter	Lösung															
Orderbase Consulting	orderbase AddOns für MS Dynamics			●	D	57	2003	49	●	●	●		●	●		
ORSOFT	ORSOFT Manufacturing Workbench	●	●	●	D	84	1991	500		●	●	●	●	●	●	●
Pickert & Partner	RQM		●		D	53	1985	280	●	●	●	●	●	●	●	●
Prodsmart	Prodsmart		●		D	6	2013	15	●	●	●					
ProKSE	ProKSE MES		●	●	D	3	1997	19	●	●	●	●			●	
ProLeiT	Plant iT		●		D	463	1990	900	●	●	●	Branchenunabhängig				
PSI Automotive & Industry	PSIPENTA		●	●	D	1692	1996	515	●	●	●		●	●	●	●
PSI Logistics	PSIglobal	●			D	95	2008	16		●	●	Branchenunabhängig				
Quintiq	Quintiq Application Suite	●	●	●	D	750	1999	391		●	●	●	●	●	●	●
Remira	LogoMate	●		●	D	35	2001	K.A.	●	●	●	Branchenunabhängig				
Sack EDV-Systeme	proMExS		●	●	D	17	2009	105	●	●			●	●	●	●
SALT Solutions	Produktions-Cockpit		●	●	D	450	2003	15		●	●	●	●	●	●	●
SALT Solutions	SAP ME plus Add-Ons		●	●	D	450	2000	45		●	●	●	●	●	●	●
SAR Electronic	sar@mes		●		D	550	2000	20	●	●	●	●	●	●	●	●
Schneider Electric Systems Germany	Wonderware MES Software		●		D	170000		K.A.		●	●	Branchenunabhängig				
Schwer + Kopka	SK-go!		●		D	48	1999	100	●	●	●		●		●	
SCM Solutions	Infor CloudSuite Industrial (SyteLine) APS	●	●	●	D	20	1998	100		●	●	●	●	●	●	●
Siemens Industry Software	IBS:prisma MES		●		D	360000	1984	4200	●	●	●	●	●	●	●	●
Siemens Industry Software	SIMATIC IT		●	●	D	360000	1998	K.A.		●	●	●	●	●	●	●
SIM-ERP	SIM-ERP		●	●	D	K.A.	2015	K.A.	●	●	●	Branchenunabhängig				
software4production	software4production Suite		●	●	D	2	2009	67	●	●	●		●	●	●	●
STIWA Automation	STIWA Manufacturing Software		●		A	1360	1993	K.A.		●	●		●	●	●	●
symestic	symesticManufacturing		●	●	D	32	2006	56	●	●	●		●	●	●	
Syncos	SYNCOS MES		●	●	D	47	1991	218	●	●	●	●	●	●	●	●
Systec & Services	PharmaSuite		●		D	85	2008	3	●	●	●	●				
T.CON	MES CAT		●		D	250	2003	36	●	●	●	●	●			
T.I.G	authentig MES Lösung		●	●	A	55	2014	358	●	●	●	●	●		●	
tesyo technologies	Production Planner			●	D	11	2015	3	●	●			●			
tisoware	tisoware.MES		●		D	155	1986	2500	●	●	●	Branchenunabhängig				
top flow	top MES		●		D	K.A.	2005	100		●	●	Branchenunabhängig				
Trebing & Himstedt	SAP ME		●		D	35	2003	2		●	●		●	●	●	●
Trebing & Himstedt	SAP MII		●	●	D	35	2006	15		●	●	●	●	●	●	●
TXTe-solutions	TXtMake - Produktionsplanung & MES	●	●	●	D	700	1996	K.A.		●	●		●	●	●	
valantic Supply Chain Excellence	wayRTS	●	●	●	D	130	2003	25		●	●	●	●	●	●	●
Werum	PAS-X		●		D	440	1994	800		●	●	●				
werusys	SynergyVision		●		D	11	2000	14		●	●	●				
XETICS	XETICS LEAN		●	●	D	25	2012	50	●	●	●	Branchenunabhängig				