



UdZ

1/2007

Unternehmen der Zukunft

FIR-Zeitschrift für Betriebsorganisation und Unternehmensentwicklung

Schwerpunktthema:

Produktionsmanagement

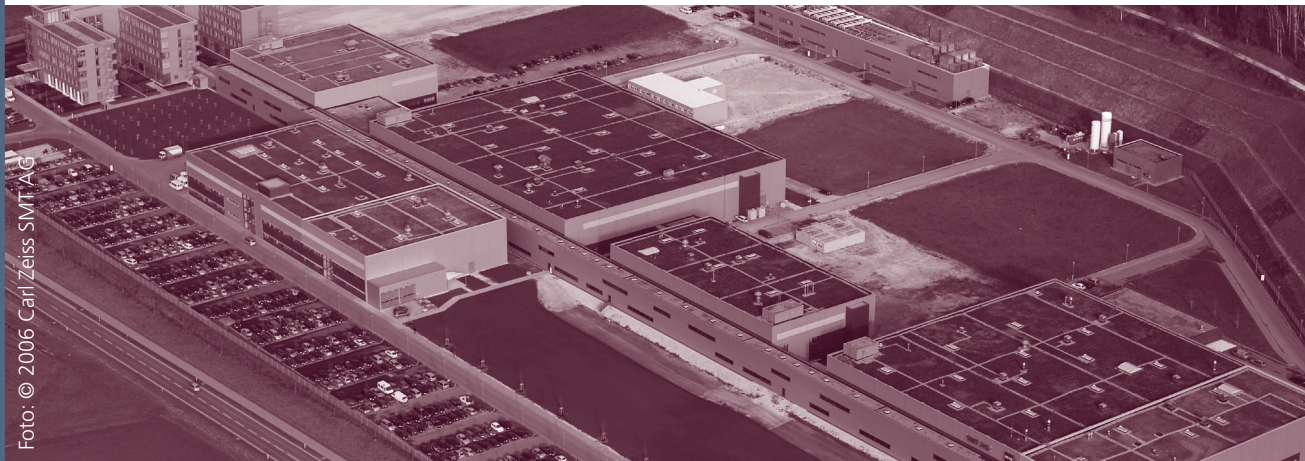


Foto: © 2006 Carl Zeiss SMT AG

www.fir.rwth-aachen.de

Inhaltsverzeichnis

Schwerpunktthema

Produktionsmanagement im Unternehmen der Zukunft	4
Das 3PhasenKonzept	7
Bestände senken – Lieferservice steigern	11
Die Komplexität im Griff: Durchgängige Produktstruktur-, Nummern- und Klassifikationssystematik	15
Advanced Planning & Scheduling (APS) in Produktionsnetzwerken	18
Gestaltung eines zentralen Supply Chain Managements	22
AgentNet	26
Carl Zeiss SMT AG: Redizierung der Durchlaufzeit	27
Realex – Realise Excellence	30
Kosten- und Nutzenidentifikation mit myOpenFactory	36
KINA: KMU-orientierte Integration in Netzwerke der Automobilindustrie	40
Reorganisation des Ersatzteilmanagements in der Instandhaltung bei einem Nutzfahrzeughersteller	42

Integrative Produktionstechnik für Hochlohnländer	44
Tool-East: Open Source ERP-/PPS-Systeme	46
MYCAREVENT – Von der Forschungs- idee zum Erfolgsmodell	50
NetRisk – Management von Risiken in Netzwerken der IT-Branche	53

Meldungen/Veranstaltungen

„Best Practices und Perspektiven“: 14. ERP-Tage 2007	34
Erfolgreicher Start: RWTH-Zertifikatkurs Industrielles Dienstleistungsmanagement	54
„Lean Information Management“: 11. Aachener Unternehmerabend 2006	56
„Service Innovation – Innovative Unternehmen bewegen Märkte“: 10. Aachener Dienstleistungsforum 2007 ...	57

UdZ-Rubriken

Editorial	3
Literatur aus dem FIR	58
Veranstaltungskalender	60

Impressum

UdZ – Unternehmen der Zukunft
FIR-Zeitschrift für Betriebsorganisation
und Unternehmensentwicklung
8. Jg., Heft 1/2007, ISSN 1439-2585
„UdZ – Unternehmen der Zukunft“ informiert mit Unter-
stützung des Landes Nordrhein-Westfalen vierteljährlich
über die wissenschaftlichen Aktivitäten des FIR

Herausgeber

Forschungsinstitut für Rationalisierung e. V.
an der RWTH Aachen
Pontdriesch 14/16, D-52062 Aachen
Tel.: +49 2 41 47705-0
Fax: +49 2 41 47705-199
E-Mail: info@fir.rwth-aachen.de
Web: www.fir.rwth-aachen.de
Bankverbindung: Sparkasse Aachen
BLZ 390 500 00, Konto-Nr. 000 300 1500

Direktor

Univ.-Prof. Dr.-Ing. Dipl.-Wirt. Ing. Günther Schuh

Geschäftsführer

Dr.-Ing. Volker Stich

Bereichsleiter

Dipl.-Ing. Gerhard Gudergan (Dienstleistungsmanagement)
Dipl.-Ing. Dipl.-Wirt. Ing. Peter Laing (Informations-
management)
Dipl.-Ing. Carsten Schmidt (Produktionsmanagement)

Redaktion, Satz, Layout und Database Publishing
Olaf Konstantin Krueger, M.A. (Informationsmanagement)
Tel.: +49 241 47705-510

E-Mail: OlafKonstantin.Krueger@fir.rwth-aachen.de,
redaktion-udz@fir.rwth-aachen.de

School of Communication, Information and New Media
University of South Australia, Adelaide SA 5001 Australia
Ph.: +61 8 8302 4656, E-mail: office@m-publishing.com

Design und Bildbearbeitung

Birgit Kreitz, FIR, Tel.: +49 241 47705-153

Bildnachweis

Soweit nicht anders angegeben, FIR-Archiv

Anzeigenpreisliste

Es gilt Tarif Nr. 4 vom 01.02.2007

Druck

Kuper-Druck GmbH

Eduard-Mörrike-Straße 36, D-52249 Eschweiler

Copyright

Kein Teil dieser Publikation darf ohne ausdrückliche
schriftliche Genehmigung des Herausgebers in irgend-
einer Form reproduziert oder unter Verwendung elek-
tronischer Systeme verarbeitet, vervielfältigt oder ver-
breitet werden

Weitere Literatur im Web

www.fir.rwth-aachen.de/service

Das 3PhasenKonzept

Bewährte Werkzeuge zur Bewertung und Auswahl von ERP-/PPS-Systemen

Die Bewertung der bestehenden IT-Infrastruktur und die Auswahl eines geeigneten, zukunftsorientierten ERP-/PPS-Systems stellen Unternehmen vor eine komplexe Herausforderung. So bindet die Auswahlentscheidung ein Unternehmen in der Regel für einen Zeitraum von bis zu fünfzehn Jahren an das eingeführte System. Die Software, die Entscheidung und insbesondere der Entscheidungsprozess betreffen im Sinne einer integrierten IT-Anwendung nahezu alle betrieblichen Abteilungen vom Vertrieb über die Konstruktion, die Produktion und den Versand bis hin zum Service. Zudem ist die Einführung einer neuen ERP-/PPS-Software mit hohen Investitionen und einem beträchtlichen internen Personalaufwand verbunden. Auf Grund der Tragweite einer derartigen Entscheidung verlangt ein Auswahlprojekt nach einer adäquaten und erprobten Vorgehensweise. Das FIR begleitet Unternehmen der unterschiedlichsten Branchen seit über zwanzig Jahren bei der unternehmensspezifischen Auswahl der geeigneten IT-Unterstützung mit Hilfe des am Institut stetig weiterentwickelten **3PhasenKonzepts**.



Herausforderungen bei der ERP-/PPS-Auswahl

Ein Unternehmen, welches sich mit der Auswahl eines ERP-/PPS-Systems befasst, sieht sich immer wieder mit den Herausforderungen eines undurchsichtigen ERP-Markts, unklaren Erwartungen und Interessenlagen sowie der Schnellebigkeit von Entwicklungstrends konfrontiert (vgl. Bild 1).

Eine wesentliche Hürde in einem Auswahlprojekt ist die unklare oder gar gänzlich fehlende Vorstellung von den eigenen Anforderungen an ein zukunftsorientiertes ERP-/PPS-System [1]. So leiten sich die Anforderungen an eine Softwarelösung primär von der betrieblichen Aufgabenstellung und den daraus resultierenden Abläufen ab. In der Praxis mangelt es nicht zuletzt auf Grund der organisatorischen Komplexität und deren fehlender Greifbarkeit häufig an einem ganzheitlichen Bild der Auftragsabwicklungsprozesse. So fällt es verständlicherweise schwer,

ohne konkretes Wissen über die aktuelle Ablauforganisation wie die betrieblichen Prozesse in sinnvoller Weise zukunftsfähig zu gestalten. Vor diesem Hintergrund fällt es meist schwer, eine Softwarelösung zu finden, die sich später in der betrieblichen Praxis auch bewährt.

Zudem fehlt zumeist auf Grund der mangelnden Erfahrung mit geeigneten Werkzeugen und Methoden eine konkrete Vorstellung darüber, wie bei der Softwareauswahl zweckmäßig vorzugehen ist und welche Hilfsmittel bei der Entscheidungsvorbereitung eingesetzt werden können. Dies führt nicht selten zu „Bauchentscheidungen“ oder zu einem entsprechend hohen internen Aufwand. In beiden Fällen ist das Entscheidungsergebnis oft vom Zufall geprägt und birgt daher erhebliche Risiken für den angestrebten Erfolg.

Wie die meisten Investitionsentscheidungen mit der zuvor beschriebenen Tragweite für das gesamte Unternehmen hat auch die Softwareaus-

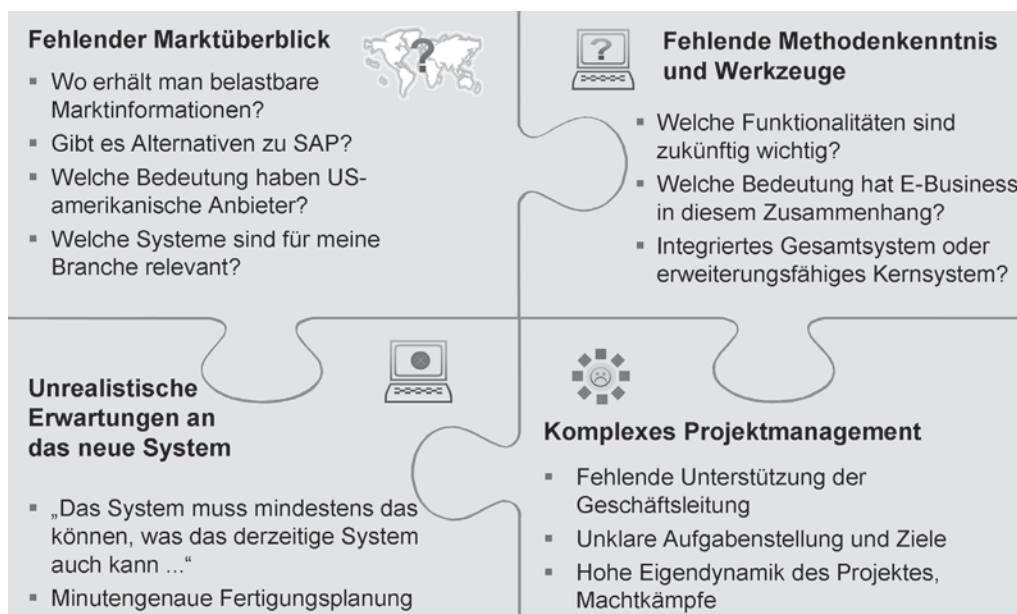


Bild 1
Herausforderungen bei der Systemauswahl

wahl häufig einen „politischen“ Projektcharakter. So ist eine Vielzahl von Entscheidungsträgern (z. B. Geschäftsführung, Bereichsleitung, IT-Leitung, operative Mitarbeiter) in den Auswahlprozess eingebunden, die bereichsweise sehr unterschiedliche Anforderungen definieren und Prioritäten setzen. Hier einen Interessenausgleich zu schaffen, setzt voraus, dass Zielsetzung und Randbedingungen definiert, die Vorgehensweise im Rahmen der Softwareauswahl geklärt, alle Anforderungen möglichst objektiv formuliert und priorisiert werden. Diese Eigenschaften einer Systemauswahl definieren umfängliche Anforderungen an ein konsequentes Projektmanagement.

Ein weiterer Stolperstein bei der Systemauswahl ist der heterogene und kaum überschaubare ERP-Markt [2]. So zählt die Softwareauswahl insbesondere im Mittelstand nicht zum Tagesgeschäft. Folglich kann hier auch kein IT-Verantwortlicher den dynamischen und intransparenten Softwaremarkt kontinuierlich beobachten. Dabei kann eine Marktbeobachtung nicht nur auf die rein funktionale Erfüllung der Systeme beschränkt bleiben, sondern muss zunehmend die technologische und wirtschaftliche Entwicklung der Softwarelösungen bzw. -anbieter berücksichtigen. Dementsprechend können grundsätzlich die zwei Auswahlgegenstände „System“ und „Anbieter bzw. Systemhaus“ unterschieden werden (vgl. Bild 2). Beide Auswahlgegenstände gliedern sich wiederum in eine leistungsbezogene und eine strategische Dimension. Die leistungsbezogenen Auswahlkriterien des Systems entsprechen dabei den funktionalen Leistungsmerkmalen.

Trotz der ständigen Erweiterungen der Systeme und der vermeintlichen funktionalen Annäherung gibt es immer noch erhebliche Unterschiede in der funktionalen Abdeckung. Um einen Überblick

über die Aufgaben und Funktionen von ERP-/PPS-Systemen zu bekommen, wurde am FIR ein Funktionsmodell für die Produktionsplanung und -steuerung entwickelt. Dieses Modell greift eine Grundstruktur auf, die sich an den unterschiedlichen, in der betrieblichen Praxis vorhandenen Planungsebenen orientiert. Anhand dieses Funktionsmodells lassen sich die verschiedenen ERP-/PPS-Systeme übersichtlich und detailliert darstellen und vergleichen. Zu diesem Zweck wurde aus dem Funktionsmodell ein standardisierter Fragenkatalog abgeleitet, der zur Datenerhebung und -auswertung dient und gleichzeitig als Vorlage für die Erstellung von Lastenheften im konkreten Projektkontext herangezogen werden kann.

Die strategischen Auswahlkriterien des Systems sind ebenso unternehmensindividuell zu definieren und zu gewichten. Die Installationszahlen beispielsweise lassen einen Rückschluss zu, ob es sich um ein etabliertes System handelt, das in zahlreichen Unternehmen bereits erfolgreich eingesetzt wird. Moderne Systeme, die auf der einen Seite auf neuartigen Technologien basieren, können auf der anderen Seite keine große Anzahl an Referenzkunden aufweisen. Als weitere strategische Auswahlkriterien sind exemplarisch die Zukunftsfähigkeit der Technologie, die Philosophie und die Flexibilität des Systems zu nennen.

Die zweite Entscheidungsdimension befasst sich mit der Auswahl des passenden Systemanbieters. Um einen langfristig stabilen Partner zu identifizieren, müssen in dieser Dimension beispielsweise Aspekte der Strategie, der Marktstellung und Größe des Anbieters oder die Verfügbarkeit von qualifizierten Beratern betrachtet werden. Von besonderer Relevanz für die Auswahlentscheidung ist in dieser Kriteriendimension die Bewertung von Referenzprojekten des Anbieters, da

Bild 2
Dimensionen und
Bewertungskriterien zur
Entscheidungsvorbereitung



diese die spezifische Branchenkompetenz des Implementierungspartners erkennen lassen.

Die verschiedenen Dimensionen mit ihren sehr unterschiedlichen Aspekten lassen die ERP-/PPS-Systemauswahl überaus komplex werden. Diese Komplexität wird durch die individuelle Gewichtung der einzelnen Bewertungskriterien zusätzlich erhöht. Dies erfordert eine unternehmensindividuelle Gestaltung des Auswahlprozesses, um den speziellen Anforderungen und Gewichtungen bestmöglich gerecht zu werden.

Bewertung und Auswahl von ERP-/PPS-Systemen

Mit Hilfe einer systematischen Vorgehensweise zur Bewertung und Auswahl betrieblicher Standard-Anwendungssysteme kann der beschriebenen Individualität von Auswahlprozessen Rechnung getragen und gleichzeitig eine solide und sichere Grundlage für die Investitionsentscheidungen geschaffen werden. Zu diesem Zweck wurde am FIR das **3Phasen**Konzept zur Bewertung und Auswahl von Software-Lösungen entwickelt und in zahlreichen Auswahlprojekten erfolgreich angewendet. Das **3Phasen**Konzept unterscheidet die Phasen der Organisationsanalyse, der Systemvorauswahl und der Systemendauswahl mit jeweils drei Arbeitsblöcken (vgl. Bild 3). Jedem dieser Arbeitsblöcke sind bewährte Methoden und Werkzeuge zugeordnet, die im Rahmen der mittlerweile zwanzigjährigen Anwendung stetig weiterentwickelt wurden und werden.

Die Organisationsanalyse hat das Ziel, bestehende Organisationsstrukturen und Prozesse zu erfassen, Schwachstellen und ihre Ursachen zu identifizieren und gegebenenfalls eine Reorganisation vorzunehmen [3]. Allein die Einführung einer

Software-Lösung stellt kein Patentrezept zur Beseitigung organisatorischer Probleme dar. Vielmehr zeigt die Erfahrung, dass betriebliche Abläufe durch die Einführung einer Softwarelösung gefestigt und damit ggf. Schwachstellen manifestiert werden. Unabhängig von etwaigen Notwendigkeiten zur Reorganisation der betrieblichen Strukturen dient die Organisationsanalyse gleichzeitig dazu, eine solide Grundlage für die Formulierung der Anforderungen an eine Software-Lösung zu schaffen.

Im Rahmen der Vorauswahl wird der Anbietermarkt sondiert und von circa 130 am Markt verfügbaren Systemen auf eine zweckmäßige und überschaubare Anzahl von zehn bis fünfzehn Systemen reduziert. Mit den Ergebnissen der Organisationsanalyse werden dafür die unternehmensspezifischen Anforderungen formuliert und mit den Leistungsmerkmalen marktgängiger Softwarelösungen abgeglichen. Darüber hinaus werden bei der Eingrenzung auf den erweiterten Favoritenkreis die zuvor beschriebenen Kriterien der strategischen Auswahldimension für die jeweiligen Systeme und Anbieter bewertet.

Bei der Endauswahl werden drei bis vier der zuvor betrachteten Systeme anhand detaillierter Testunterlagen („Testfahrpläne“) einer intensiven Analyse unterzogen. Die Endauswahl trägt damit im Besonderen dem prozessorientierten Charakter einer Systembewertung Rechnung, weil in diesem Schritt einzelne Systeme auf ihre Eignung zur Abbildung der konkreten Unternehmensprozesse und -besonderheiten überprüft werden.

Die gesammelten Ergebnisse und Dokumentationen aus dem Auswahlprozess sind wesentlicher Bestandteil des Lastenheftes und damit Grundlage für die anschließenden Vertragsverhandlungen.

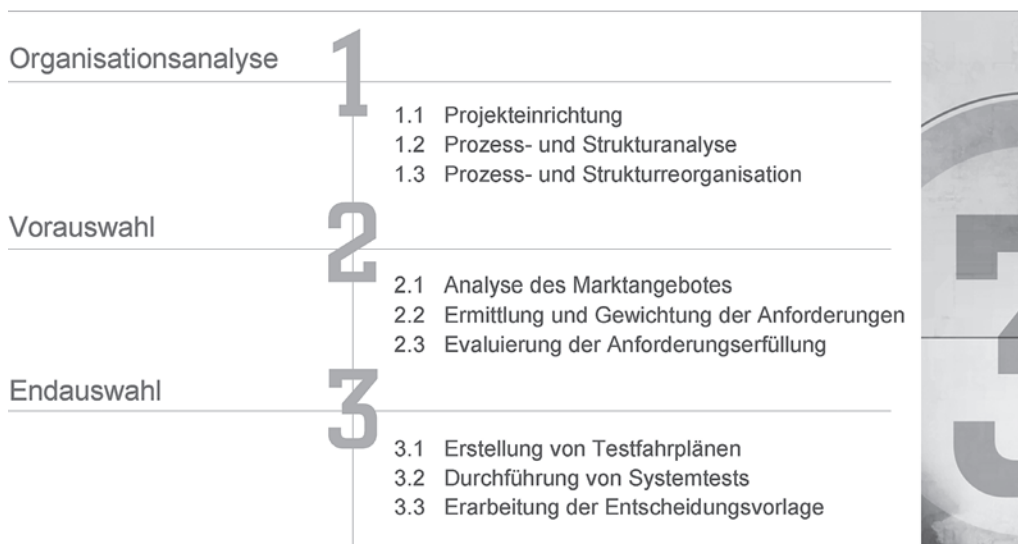


Bild 3

Das **3Phasen**Konzept als modulares Vorgehensmodell



Bild 4
Anpassbarkeit von Standard-ERP-/PPS-Systemen

Das Lastenheft definiert, welche Funktionalitäten benötigt werden und wie Prozesse gestaltet werden sollen. Es basiert insbesondere auf den Vereinbarungen aus den zuvor erstellten Testunterlagen der Endauswahlphase. Durchaus üblich ist es, auf Basis des Lastenheftes den Vertrag mit dem Anbieter abzuschließen, der beispielsweise eine Feinspezifikation von etwa drei bis sechs Monaten Dauer beinhaltet. Ergebnis der Feinspezifikation ist dann das Verpflichtungsheft bzw. Pflichtenheft, das eine detaillierte Definition des gewünschten Leistungs- und Funktionsumfangs sowie der Schnittstellen zu anderen Systemen beinhaltet [4].

Im Rahmen der Implementierung gilt es, die bereits innerhalb der Organisationsanalyse konzipierte Aufbau-, Ablauf- und Arbeitsorganisation informationstechnisch im neuen System abzubilden. Des Weiteren sind bei der Gestaltung des ERP-/PPS-Systems die systemseitigen Datenfelder zu definieren, die vorhandenen Daten aufzubereiten und zu übernehmen, Benutzerschnittstellen zur Erfassung, Steuerung und Ausgabe von Informationen zu konzipieren sowie geeignete Methoden und Verfahren zur Verarbeitung von Transaktionen (z. B. „Batch“ vs. „Online“) auszuwählen bzw. zu entwickeln. Besondere Anstrengungen erfordert jedoch auch die Verbesserung der Arbeitszufriedenheit und Motivation, die Schaffung einer Akzeptanz der Mitarbeiter für den Veränderungsprozess sowie die ausreichende Qualifizierung der Anwender.

Der Implementierungsprozess von ERP-/PPS-Systemen gestaltet sich zunehmend individuell und wird sehr stark vom ausgewählten System beeinflusst. So haben die einzelnen Anbieter systemspezifische Ansätze und Vorgehensweisen zur Einführung entwickelt, die sich in der Praxis auf unterschiedliche Art und Weise bewährt haben. So verfügen die Systeme über verschiedene, flexible Hilfsmittel zur Anpassung ihrer Systeme an die unternehmens-

spezifischen Gegebenheiten. Diesen Vorgang bezeichnet man allgemein als Konfiguration oder „Customizing“. Demgegenüber werden Anpassungen, die lediglich vom Systementwickler vorgenommen werden können und eine Veränderung oder Erweiterung des Quell-Codes erfordern, als Anpassprogrammierungen bezeichnet. Zu den wichtigsten Anpassungshilfsmitteln zählen die Modularisierung, Parametrisierung, Listengeneratoren, Maskengeneratoren, Regelwerke und Programmgeneratoren (vgl. Bild 4, Seite 11).

Die Anpassung durch Parametrisierung findet sich bei nahezu allen ERP-/PPS-Systemen wieder. Zum Zeitpunkt der Softwareinstallation wird ein Teil der Parameter des Systems vom Entwickler bereits mit Standardwerten vorbelegt. Eine Modularisierung, die nicht nur zur Preisgestaltung dient, sondern zur groben Abstimmung des Systems auf die Anforderungen des Unternehmens geeignet ist, liegt dagegen eher selten vor. Einige Anbieter von Standard-ERP-/PPS-Systemen bieten in sich abgeschlossene Module an, die alternativ zum Einsatz kommen können. Andere stellen z. B. für Unternehmen der Automobilzuliefererindustrie oder für Unternehmen der Stahlindustrie andere Einkaufsmodule zur Verfügung als für die übrigen Branchen.

Sollten die zur Verfügung stehenden Anpassungshilfsmittel nicht ausreichen, müssen die Anforderungen entweder durch die Einbindung von Fremdsystemen oder aber Anpassungen des Datenmodells bzw. des Programmcodes in den Systemen realisiert werden. Im Regelfall ist die Releasefähigkeit bei Anpassprogrammierungen allerdings nur noch mit Einschränkung gewährleistet.

Zusammenfassung

Vor diesem Hintergrund wird noch einmal besonders deutlich, welche entscheidende Rolle einem

sorgsam durchgeführten und methodisch unterstützten Auswahlprozedere zukommt. Der anhand des **3Phasen**Konzepts beschriebene Auswahlprozess stellt mit Hilfe eines bewährten Vorgehensmodells sicher, dass bereits im Vorfeld der Implementierung die wichtigsten Rahmenbedingungen einbezogen, alle kritischen Anforderung definiert und die entscheidenden Auswahlkriterien berücksichtigt werden. █



Literatur

- [1] Roesgen, R., Schmidt, C. (2006): Auswahl und Einführung von ERP-/PPS-Systemen. In: Schuh, G. (Hrsg.): Produktionsplanung und -steuerung. Grundlagen, Gestaltung und Konzepte. 3., völlig neu bearbeitete Auflage, Springer Berlin, Heidelberg 2006, S. 330–376.
- [2] Lassen, S., Roesgen, R., Meyer, M., Schmidt, C., Gautam, D. (2005): Marktspiegel Business Software ERP/PPS 2005/2006. 3. überarbeitete Auflage. Hrsg.: Schuh, G., Stich, V., FIR, Aachen 2005.
- [3] Schmidt, C., Roesgen, R. (2006): Reorganisation der PPS. In: Schuh, G. (Hrsg.): Produktionsplanung und -steuerung. Grundlagen, Gestaltung und Konzepte. 3., völlig neu bearbeitete Auflage, Springer Berlin, Heidelberg 2006, S. 304–329.
- [4] Gabler (1997): Wirtschaftsinformatiklexikon. Gabler, Wiesbaden.

Dipl.-Ing. Carsten Schmidt
 Bereichsleiter am FIR
 Bereich Produktionsmanagement
 Tel.: +49 241 47705-402
 E-Mail: Carsten.Schmidt@fir.rwth-aachen.de

Dipl.-Ing. Benedikt Schweicher
 Wissenschaftlicher Mitarbeiter
 am FIR im Bereich
 Produktionsmanagement
 Tel.: +49 241 47705-428
 E-Mail: Benedikt.Schweicher@fir.rwth-aachen.de

Dipl.-Kfm. Benjamin Walber
 Wissenschaftlicher Mitarbeiter
 am FIR im Bereich
 Produktionsmanagement
 Tel.: +49 241 47705-426
 E-Mail: Benjamin.Walber@fir.rwth-aachen.de