



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

Tool-East: Open Source ERP-/PPS-Systeme

Eine Alternative zu proprietären ERP-/PPS-Lösungen?

Projektinfo

Tool-East – Open Source Enterprise Resource Planning and Order Management System for Eastern European Tool and Die Making Workshops

Projekt-/Forschungsträger

European Commission – IST

Fördernummer

27802

Laufzeit

01.01.2006–31.12.2007

Projektpartner

FIR, Insiel Spa, Institut Jozef Stefan, Quintelligence d.o.o., Toolmakers cluster of Slovenia Zavod C-TCS Celje, PAK Processa automatizacija a.s. Kosice, Kuhn Technology Ltd, Herti Ltd., ZMM Metalik Jsc, IT Partners Ltd., Slovenian Tool and die Development Centre, Mayking Spa., EMO – Ordjarna Proizvodna Druzba D.o.o., VALJI d.o.o.Štore, University of Bremen, authorized Institute: Bremen Institute of Industrial Technology and Applied Work Science

Kontakt

Dipl.-Kfm. Benjamin Walber, Dipl. rer. pol. techn. Thomas Novoszel, M.Sc.

Web

www.tool-east.org

In den letzten Jahren haben verschiedene Open Source Softwaresysteme in der betrieblichen Praxis Anwendung gefunden. Ein wesentlicher Treiber dafür ist das Betriebssystem Linux, das für viele Anwender eine Alternative zum weit verbreiteten MS Windows System darstellt. Inwiefern Open Source ERP-/PPS-Systeme eine Alternative zu proprietären Softwarelösungen sein können, ist Gegenstand des folgenden Artikels.

Das Tool-East Projekt

Formen- und Werkzeugbauer sind strategisch wichtige Lieferanten für eine Vielzahl von Unternehmen verschiedener Branchen, wie beispielsweise die Automobil-, Automobilzuliefer- und Konsumgüterindustrie. Die Produkte werden zum Großteil kundenspezifisch entwickelt und durch komplexe sowie arbeitsintensive Fertigungsprozesse hergestellt. Durch die zunehmende Konzentration auf Kernkompetenzen gewinnt die unternehmensübergreifende Zusammenarbeit mit Kunden und Lieferanten zunehmend an Bedeutung. Neben der kostengünstigen Herstellung der Produkte ist die Einhaltung von zugesagten Lieferterminen ein wesentlicher Erfolgsfaktor für Formen- und Werkzeugbauer, denn sonst ist der Serienanlauf bei den Kunden gefährdet, was zu erheblichen finanziellen Verlusten führt. Daher müssen Formen- und Werkzeugbauer nicht nur die internen, sondern auch die überbetrieblichen Auftragsabwicklungsprozesse sowohl organisatorisch als auch informationstechnisch beherrschen.

Zentrale Informationen und Daten werden mit geeigneten IT-Systemen gespeichert und verwaltet. Typische Werkzeuge der Informations- und Kommunikationstechnologie für eine effiziente Informationsorganisation und -bearbeitung sind ERP-/PPS-Systeme sowie CRM- und SCM-Systeme [1]. Die Einführung und der Betrieb solcher Softwaresysteme ist mit hohen Investitionen verbunden und ist daher insbesondere für kleine und mittelständische Unternehmen aus den benachbarten osteuropäischen Ländern zumeist nicht finanziell tragbar [2].

Aus diesem Grund wird im Rahmen des EU-Projektes Tool-East ein bereits existierendes Open Source ERP-/PPS-System ausgewählt und um spezielle ERP- und CRM-Funktionalitäten erweitert. Im Allgemeinen sind Open Source Softwaresysteme wesentlich günstiger als proprietäre Softwarelösungen und stellen daher für viele kleine und mittelständische Werkzeug- und Formenbauer in Osteuropa eine ernstzunehmende Alternative dar. Gemeinsam mit osteuropäischen Formen- und Werkzeugbauern wurden zunächst die Prozessabläufe der umfassenden Auftragsab-

wicklung analysiert und dokumentiert. Um den Anspruch eines idealtypischen Prozessablaufes zu gewährleisten, wurde anschließend auf Basis der individuellen Abläufe innerhalb der beteiligten Industrieunternehmen ein allgemeingültiges Referenzprozessmodell aufgestellt. Darauf aufbauend wurde ein Lastenheft definiert, das die speziellen Anordnungen der vier beteiligten Werkzeug- und Formenbauer explizit beschreibt. Dieses Lastenheft diente im Wesentlichen dazu, ein Open Source ERP-System auszuwählen.

Der Open Source Begriff und Open Source ERP-Systeme

Der Begriff Open Source (Quelloffenheit) räumt im Zusammenhang mit Software dem jeweiligen Anwender gewisse Rechte und Freiheiten ein, welche bei proprietärer Software nicht vorherrschen. Die Open Source Society [3] definiert Open Source Software als Quelltext, der die folgenden Eigenschaften erfüllt:

- Die Software muss von jedem weiterverteilt werden dürfen, ohne dafür Gebühren zu verlangen.
- Das Programm muss sowohl die Verteilung in Form von Quelltext als auch kompilierter Form erlauben. Die Weiterverbreitung von modifizierter Software muss ebenfalls möglich sein.
- Die Lizenz darf keine Personen oder Gruppen oder die Benutzung des Programms für bestimmte Zwecke diskriminieren. Die dem Programm beigefügten Rechte gelten auch für weiterverbreitete Programme, ohne eine zusätzliche Lizenz eingeholt zu haben. Die Rechte eines Programms, das Teil einer bestimmten Software-Gruppe ist, werden ebenso weitergeleitet, wenn das Programm aus der Gruppe extrahiert wird.
- Die Lizenz darf keine Einschränkungen auf andere Software vorsehen. Sie darf auch nicht auf einer bestimmten Technologie oder Schnittstelle gegründet sein.

Hinsichtlich der genauen Definitionen und Beschreibung des Open Source Begriffs sei an dieser Stelle auf die entsprechenden Webseiten (z. B. <http://www.opensource.org/index.php>) verwiesen. Die Bandbreite an Open Source Anwendungen lässt sich mit dem Angebot kommerzieller IT-



Anwendungen vergleichen. Dabei weisen Open Source Programme und Open Source Projekte unterschiedliche Reifegrade bzw. Projektfortschritte auf [4]. Die meisten Programme sind kaum mehr als ausführbare Anwendungen; viele sind inaktiv und werden nicht mehr weiter entwickelt. Dies gilt insbesondere auch für Open Source ERP-/PPS-Systeme. Eine Übersicht über die verschiedenen ERP-/PPS-Systeme ist auf der Website SourceForge.net [5] abrufbar.

Innerhalb des Projektes Tool-East wurden auf Basis von Recherchen und internen Auswertungen aus ca. 25 Open Source ERP-/PPS-Systemen insgesamt acht Systeme ausgewählt und im Folgenden näher betrachtet. Dabei handelt es sich um die Open Source Systeme: ERP5, OFBiz, Compiere, Neogia, TinyERP, OpenTaps, OpenBravo und WebERP. Diese Systeme weisen einen äußerst heterogenen Funktionsumfang auf. Während einige Systeme ähnlich viele Module aufweisen wie die proprietären Softwaresysteme, haben andere nur rudimentäre ERP-/PPS-Funktionalitäten implementiert. Einige Systeme wurden hingegen in gemeinsamen oder kooperierenden Projekten entwickelt und weisen daher große funktionale Überschneidungen auf. Beispielsweise haben sich die Projekte OpenTaps und Neogia aus dem Projekt Open For Business (OFBiz) entwickelt. Das Ursprungsprojekt OFBiz wurde dabei um bestimmte Funktionalitäten, insbesondere im Bereich Customer Relationship Management (CRM), erweitert. Ähnlich verhält es sich bei den Systemen Compiere und OpenBravo. OpenBravo ist ebenfalls eine Weiterentwicklung aus dem Compiere-Projekt. Compiere ist eine ERP-/PPS- und CRM-Softwarelösung insbesondere für kleine und mittelständische Unternehmen. Ähnlich wie OFBiz

und die jeweiligen Weiterentwicklungen deckt Compiere einige Unternehmensprozesse mit unterschiedlichen Modulen ab. Diese umfassen insbesondere Finanzbuchhaltungs- und Rechnungswesenmodule (Kreditoren-, Debitorenverwaltung etc.) [6]. Zur systembasierten Unterstützung der Unternehmensbereiche Produktion und Logistik sind die meisten Systeme mehr oder weniger mit ausschließlich rudimentären Grundfunktionalitäten ausgestattet.

Vorgehensweise zur Auswahl eines Open Source ERP-Systems

Ein wesentliches Aufgabenpaket des Projektes Tool-East bestand darin, ein Open Source ERP-/PPS-System auszuwählen, das die Anforderungen eines Formen- und Werkzeugbauers erfüllt. Im Anschluss daran sollen fehlende Kernfunktionalitäten programmiert werden. Zur Auswahl eines existierenden Open Source ERP-/PPS-Systems wurde eine dreistufiges Vorgehensweise gewählt.

Im ersten Schritt (siehe Bild 1) wurden die zuvor identifizierten acht Open Source Projekte mit Hilfe einer Matrix voneinander abgegrenzt. Ziel war die Identifikation von zwei Systemen, welche in weiteren Schritten analysiert werden sollten. Die knapp 30 Kriterien umfassende Matrix beinhaltete allgemeine Kenngrößen, wie beispielsweise geforderte Softwaremodule, verwendete Programmiersprache, vorhandene Dokumentationen und Benutzerhandbücher sowie die Aktivität der jeweiligen Open Source Community. Auf Basis dieser Kenngrößen erfolgte eine Bewertung der acht Open Source ERP Systeme nach dem jeweiligen Erfüllungsgrad des Merkmals in „gut“, „mittelmäßig“ oder „schlecht“. Zusätzlich wurden die

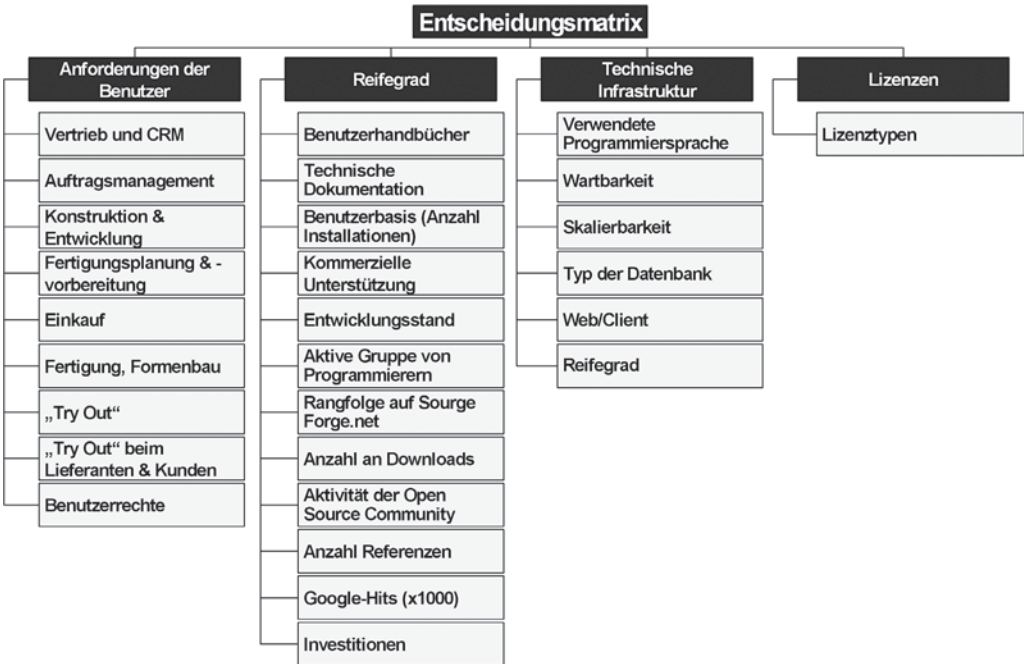


Bild 1 Vorgehen bei der Auswahl – Schritt 1: Entscheidungsmatrix

Um kurzfristige Entwicklungsschwerpunkte für das Forschungsprojekt Tool-East abzuleiten und die Ergebnisse zu validieren, wurde im dritten Schritt ein Systemtest durchgeführt. Innerhalb des Systemtests wurden die besonders kritischen Prozesse und Funktionalitäten für die Formen- und Werkzeugbauer in Form eines Fragenkatalogs zusammengefasst. Die am Projekt beteiligten Industriepartner hatten die Möglichkeit online einen Systemtest durchzuführen. Dazu wurden die beiden Open Source Systeme auf Test-Servern installiert und standen somit allen Projektbeteiligten via Internetverbindung zur Verfügung.

Die Industrieunternehmen konnten dadurch die kritischen Funktionalitäten live am System testen. Auch hier wurden die Ergebnisse des zweiten Auswahlschrittes bestätigt. Zum einen bietet weder OpenTaps noch OpenBravo eine hinreichende Unterstützung der Industrieunternehmen und zum anderen wurde wiederum bestätigt, dass OpenTaps im Vergleich zu OpenBravo einen höheren Funktionserfüllungsgrad aufweist. Des Weiteren hat sich gezeigt, dass insbesondere in den kritischen Auftragsabwicklungsprozessen (Auftragsverfolgung, Projektmanagement, Stücklistenwesen etc.) wesentliches Verbesserungspotenzial steckt. In den Bereichen Finanz- und Rechnungswesen sowie CRM und Vertrieb bieten die beiden Open Source Systeme zufriedenstellende Lösungen an.

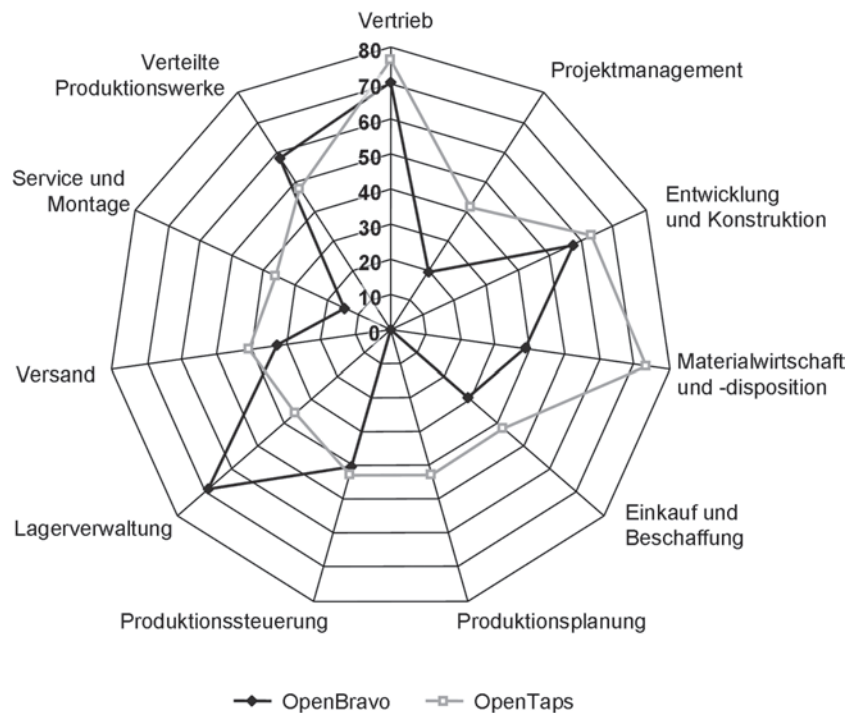
Zusammenfassung

Ein wesentlicher Meilenstein des Projektes Tool-East ist die Auswahl eines Open Source ERP-/PPS-Systems für Werkzeug- und Formenbauer. Mit Hilfe einer standardisierten Vorgehensweise wurde nachgewiesen, dass OpenTaps das am Besten geeignete existierende Open Source ERP-System für die vier am Projekt beteiligten Industriepartner ist.

Im Vergleich zu proprietären Softwarelösungen stellen Open Source Systeme aber bisher keine ernsthafte Alternative dar. Lediglich ausgewählte Funktionsbausteine, wie Vertrieb, CRM und Teilbereiche des Finanz- und Rechnungswesens, weisen umfangreichere Softwarefunktionalitäten auf. Die oben beschriebenen Ergebnisse können auf Grund der unternehmensspezifisch analysierten und dokumentierten Softwareanforderungen nicht unreflektiert auf andere Branchen oder Unternehmen übertragen werden.

Literatur

- [1] Schuh, G.: Produktionsplanung und -steuerung: Grundlagen, Gestaltung und Konzepte, 3., völlig neu bearbeitete Auflage; Springer Verlag, Berlin u.a. 2006.
- [2] Al-Mahsari, M.; Ghani, S. K.; Al-Rahid, W.: A Study of the Critical Success Factory of ERP Implement-



- ation in Developing Countries. In: Internet and Enterprise Management 4 (2006) 1, S. 68–93.
- [3] <http://www.opensource.org/index.php>
 - [4] Dürr, C.; Weske, D.: Einfluss von Open-Source-Software in kommerziellen Softwareprojekten. In: HMD Praxis der Wirtschaftsinformatik 238 (2004), S. 72–82.
 - [5] <http://www.sourceforge.net>
 - [6] Klabuhn, L.; Kahlert, D.: Einsatzpotenziale der Open Source ERP-Lösung Compiere. In: PPS-Management 1 (2005) 3, S. 41–43.

Bild 3
Funktionserfüllung von
OpenBravo
und OpenTaps



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

Dipl. rer. pol. tech. Thomas Novoszel, M.Sc.
Wissenschaftlicher Mitarbeiter
am FIR im Bereich
Produktionsmanagement
Tel.: +49 241 47705-432
E-Mail: Thomas.Novoszel@fir.rwth-aachen.de