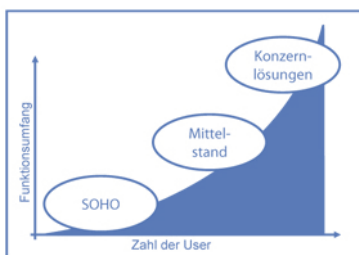
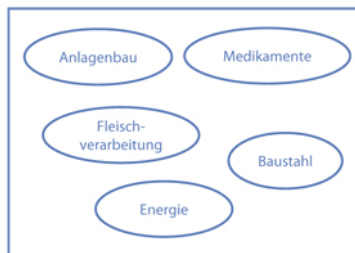


Enterprise Resource Planning

Architektur, Funktionen und Management von ERP-Systemen

2. Auflage





Lehrbücher Wirtschaftsinformatik

Herausgegeben von

Prof. Dr. Karl Kurbel

Europa-Universität Frankfurt/Oder

Enterprise Resource Planning

Architektur, Funktionen und Management
von ERP-Systemen

von
Norbert Gronau

2., erweiterte Auflage

Oldenbourg Verlag München

Univ.-Prof. Dr.-Ing. Norbert Gronau ist seit 2004 Lehrstuhlinhaber an der Universität Potsdam mit den Forschungsschwerpunkten Betriebliches Wissensmanagement und wandlungsfähige ERP-Systeme. Professor Gronau ist Mitherausgeber einiger wissenschaftlicher Fachzeitschriften und Autor zahlreicher wissenschaftlicher Veröffentlichungen und Bücher.

Prof. Dr. Karl Kurbel ist Inhaber des Lehrstuhls für Wirtschaftsinformatik an der Europa-Universität Viadrina in Frankfurt/Oder.

Die 1. Auflage des Buches erschien unter dem Titel „Enterprise Resource Planning und Supply Chain Management. Architektur und Funktionen“.

Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <http://dnb.d-nb.de> abrufbar.

© 2010 Oldenbourg Wissenschaftsverlag GmbH
Rosenheimer Straße 145, D-81671 München
Telefon: (089) 45051-0
oldenbourg.de

Das Werk einschließlich aller Abbildungen ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung außerhalb der Grenzen des Urheberrechtsgesetzes ist ohne Zustimmung des Verlages unzulässig und strafbar. Das gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen und die Einspeicherung und Bearbeitung in elektronischen Systemen.

Lektorat: Kathrin Mönch
Herstellung: Anna Grosser
Coverentwurf: Kochan & Partner, München
Gedruckt auf säure- und chlorfreiem Papier
Gesamtherstellung: Grafik + Druck GmbH, München

ISBN 978-3-486-59050-0

Vorwort

Fünf Jahre nach dem Erscheinen der ersten Auflage dieses Buches ist eine Neuauflage aus mehreren Gründen überfällig. Zum einen sind nun keine Exemplare der ersten Ausgabe mehr lieferbar, zum anderen haben sich Märkte und Technologien von ERP-Systemen in den letzten Jahren erheblich verändert.

Auf den ERP-Markt sind neue Anbieter gekommen, die bereits beachtliche Installationserfolge verzeichnen konnten. Früher selbständige Anbieter wurden aufgekauft und deren Produkte werden nun unter anderem Namen weitervertrieben. Auch einige Insolvenzen mit dem Verlust der Weiterentwicklung der jeweiligen Systeme sind zu verzeichnen.

Mindestens ebenso turbulent verläuft die Entwicklung der bei ERP-Systemen eingesetzten Technologien. Cloud Computing, vor fünf Jahren nur in Ansätzen und für ausgewählte Funktionen denkbar, wird als Betriebskonzept inzwischen ernster genommen.

Neue Systemarchitekturen, die den immer vielfältigeren Anforderungen an die Veränderungsfähigkeit des ERP-Systems gerecht werden sollen, haben erste Tests auf Praxisreife erfolgreich bewältigt. Für Unternehmen aller Größen und Branchen sind ERP-Systeme nach wie vor unverzichtbar. Die Praxiserfahrungen des von mir geleiteten Centers for Enterprise Research (www.erp-research.de) an der Universität Potsdam zeigen, dass ERP-Systeme eine wirksame Waffe im Wettbewerb darstellen, falsch oder ineffizient eingesetzte ERP-Systeme jedoch die Leistungsfähigkeit des Unternehmens erheblich beeinträchtigen können. Dieses Buch weist an geeigneter Stelle auf Probleme und Lösungsansätze hin.

Um dem großen Informationsbedarf gerecht zu werden, wurde das Buch umfassend überarbeitet, aktualisiert und erweitert. Ein Kapitel über den Betrieb von ERP-Systemen wurde hinzugefügt, ein Glossar ergänzt. Viele Praxiserfahrungen aus Forschungs- und Beratungsprojekten sind in dieses Buch eingeflossen.

Wer über die mehrjährigen Aktualisierungszyklen dieses Buches hinaus auf dem Laufenden bleiben will, dem soll die von mir herausgegebene Zeitschrift "ERP Management" (www.erp-management.de) empfohlen sein.

Ein Dank gebührt Frau Liane Haak, die in der ersten Auflage wesentliche Teile zum Kapitel Finanzbuchhaltung beigetragen hat.

Zu guter Letzt bleibt der Hinweis, dass für alle Unzulänglichkeiten, Mängel und Fehler in diesem Buch allein der Autor verantwortlich ist.

Potsdam

Norbert Gronau

Aus dem Vorwort zur 1. Auflage

In Unternehmen und Organisationen aller Art und Größe spielen sogenannte betriebswirtschaftliche Anwendungssysteme heute für die Bewältigung der Aufgaben eine entscheidende Rolle. Unter dem Begriff ERP-Systeme oder Enterprise-Resource-Planning-Systeme findet sich am internationalen und deutschsprachigen Softwaremarkt eine nahezu unüberschaubare Anzahl von Systemen und begleitenden Dienstleistungen.

Ohne den Anspruch auf Vollständigkeit zu erheben, hat dieses Buch es sich zur Aufgabe gemacht, die Vielzahl von in ERP-Systemen angebotenen Funktionen weitestgehend anbieterneutral darzustellen und eine Hilfestellung für die Auswahl und den betrieblichen Einsatz von ERP-Systemen zu geben. Dabei sollen folgende Zielgruppen angesprochen werden:

- *Wissenschaftler* finden in diesem Werk eine zusammenfassende lösungsneutrale Darstellung der wichtigsten Funktionen von ERP-Systemen und der ihnen überlagerten Informationssysteme, insbesondere des Supply Chain Management, das zur Optimierung von Liefernetzwerken stets auf den von ERP-Systemen zur Verfügung gestellten Daten aufsetzt.
- *Anwender* in den Unternehmen finden in diesem Band eine Darstellung der Funktionalität, aber auch der Rahmenbedingungen für die Auswahl und den betrieblichen Einsatz dieser Systeme.
- *Studierende* schließlich finden in diesem Buch eine leicht verständliche lösungsneutrale Darstellung, die auch ohne unmittelbar verfügbare Installation eines ERP-Systems über den Umfang der durch ein ERP-System angebotenen Funktionen informiert.

Aufbau des Buches

Das vorliegende Buch gliedert sich in fünf Teile. Im 1. Teil werden der Begriff der ERP-Standardsoftware erläutert und Beispiele für marktübliche ERP-Systeme und deren Systemarchitekturen vorgestellt. Teil 2 dieses Buches widmet sich der Planung und Steuerung operativer Ressourcen. Dazu gehören insbesondere das zur Leistungserstellung benötigte Material, die notwendigen Ressourcen in der Fertigung sowie die

durch den Vertrieb zu erlangenden Aufträge. Der 3. Teil beschreibt die Planung und Steuerung strategischer Ressourcen. Diese entfalten eine längere Bindungswirkung für das Unternehmen und können nicht nur durch Mengen- und Kostenbezüge gesteuert werden. Dies trifft für die Ressourcen Mitarbeiter, Finanzen und Informationen zu. Im Mittelpunkt von Teil 4 des Buches steht die Planung und Steuerung zwischenbetrieblicher Ressourcen. Hier stehen das Konzept und die informationstechnische Realisierung von Supply Chain Management sowie das Customer Relationship Management, also die Verwaltung und Gestaltung der Kundenbeziehungen, im Vordergrund der Betrachtung. Teil 5 schließlich befasst sich mit dem notwendigen Informationsmanagement für ERP-Systeme. Hier sind insbesondere Fragen der Auswahl und Einführung solcher Systeme zu beantworten.

Herrn Prof. Dr. Karl Kurbel danke ich für zahlreiche Anmerkungen, die zu einer besseren Lesbarkeit und zu einem präziseren Ausdruck geführt haben. Letztendlich geht auch das Erscheinen dieses Buches vorrangig auf seine Initiative zurück.

Abschließend sei ein noch offenbar notwendiges Wort zur neuen Rechtschreibung gestattet: In diesem Buch wird an einigen unvermeidbaren Stellen die neue Rechtschreibung verwendet, insbesondere, wenn es um geänderte Schreibweisen von Worten wie Prozess oder Potenzial geht. Den teilweise willkürlichen und bedeutungsverzerrenden Regelwerken im Bereich der extremen Getrennschreibung wird jedoch nicht gefolgt. Kommata werden dort gesetzt, wo es die Lesbarkeit eines Textes erfordert. Leserinnen und Leser mögen mir diese Eigenmächtigkeit verzeihen.

Potsdam, im Sommer 2004

Norbert Gronau

Inhalt

Vorwort	V
Aus dem Vorwort zur 1. Auflage	VII
Inhalt	IX
Teil 1: Enterprise Resource Planning – Begriff, Systeme und Architekturen . . .	1
1 Enterprise Resource Planning	3
1.1 Der Begriff des ERP-Systems	3
1.2 Der Begriff der Integration	6
1.3 Der Aufbau eines ERP-Systems	9
1.4 Vorteile durch ERP-Systeme.	12
1.5 Der Markt für ERP-Systeme	15
1.5.1 ERP-Konzernlösungen	18
1.5.2 Der Markt für spezialisierte Anbieter	19
1.5.3 ERP-Systeme für kleine Unternehmen.	22
1.5.4 Open Source ERP-Systeme	24
2 Systemarchitekturen von ERP-Systemen	27
2.1 Funktionsweise des Client/Server-Computing	27
2.2 Prinzipielle Realisierungsvarianten von ERP-Architekturen.	29
2.2.1 Java-basierende ERP-Architekturen	29
2.2.2 .NET-basierte ERP-Systeme.	31
2.3 ERP-Integrationsansätze	33
2.3.1 Innerbetriebliche Integrationsarchitekturen - EAI	33

2.3.2	Integration von Internetanwendungen	35
2.4	Ausgewählte Systemarchitekturen	38
2.4.1	SO:Business	39
2.4.2	Greenax-Architektur	39
2.4.3	Die Systemarchitektur des ERP-Systems von SAP	41
2.4.4	Die Systemarchitektur von Oracle Applications	49
2.5	ERP-Architekturen der Zukunft: Wandlungsfähigkeit	51
2.5.1	Kriterien der Wandlungsfähigkeit	52
2.5.2	Ermittlung der Wandlungsfähigkeit	56
2.5.3	Erhöhung der Wandlungsfähigkeit	60
Teil 2: Planung und Steuerung operativer Ressourcen		65
3	Materialwirtschaft	67
3.1	Überblick über die Materialwirtschaft	68
3.1.1	Organisationsstrukturen	69
3.1.2	Stamm- und Bewegungsdaten	71
3.1.3	Stücklisten	73
3.2	Aufgaben der Materialwirtschaft.	76
3.2.1	Einkauf	77
3.2.2	Materialdisposition	79
3.2.3	Bestandsführung.	82
3.2.4	Rechnungsprüfung.	85
3.3	Integration der Materialwirtschaft	85
3.4	Lagerverwaltungssysteme	87
3.4.1	Strategien zur Gestaltung eines Lagers.	87
3.4.2	Abgebildete Funktionen	88
3.4.3	Kopplung zwischen ERP-System und Lager.	90
3.5	Qualitätsmanagement in der Materialwirtschaft	92
3.5.1	Stammdaten der Qualitätssicherung	94
3.5.2	Qualitätssicherung in der Beschaffung.	94
3.6	Elektronische Beschaffung.	96

4	Vertrieb	103
4.1	Abbildung der Organisationsstruktur des Vertriebs	104
4.2	Stammdaten	105
4.2.1	Kundenstammsätze	105
4.2.2	Vertriebsrelevante Materialstammdaten	106
4.2.3	Konditionen	110
4.2.4	Preisfindung	111
4.2.5	Vertriebsabsprachen	112
4.3	Geschäftsvorfälle im Vertrieb	113
4.4	Funktionen für den Innen- und Außendienst	115
4.5	Verkauf	116
4.5.1	Anfrage und Angebot	116
4.5.2	Auftrag	117
4.5.3	Verfügbarkeitsprüfung und Versandterminierung	117
4.6	Versand	119
4.6.1	Routenfindung und Transportzeitermittlung	120
4.6.2	Kommissionierung und Rückmeldung	121
4.6.3	Verpacken	122
4.6.4	Warenausgang	122
4.7	Fakturierung	123
5	Produktionsmanagement	125
5.1	Stammdaten in der Fertigung	126
5.1.1	Stücklisten	126
5.1.2	Grunddaten von Varianten	128
5.1.3	Arbeitspläne	132
5.1.4	Kapazitäten	134
5.1.5	Verwaltung von Änderungen	135
5.2	Planung und Steuerung der Serienfertigung	136
5.2.1	Absatz- und Produktionsprogrammplanung	137
5.2.2	Produktionsprogrammplanung	138
5.2.3	Arbeitsplanung	140
5.2.4	Produktionsplanung	142

5.2.5	Materialbedarfsplanung	143
5.2.6	Fertigungssteuerung	145
5.2.7	Erzeugniskalkulation	150
5.3	Projektplanung und -steuerung für die Einzelfertigung	152
5.3.1	Projektstrukturpläne	154
5.3.2	Netzpläne.	156
5.3.3	Projektbezogene Materialbedarfsplanung	157
5.3.4	Projektplanung	158
5.3.5	Realisierung des Projektes	161
5.3.6	Projektsteuerung	163
5.4	Qualitätsmanagement in der Fertigung	164
5.4.1	Prüfplanung in der Fertigung	165
5.4.2	Prüfabwicklung.	165
5.4.3	Qualitätslenkung	167
5.5	Instandhaltung	168
5.5.1	Stammdaten der Instandhaltung	169
5.5.2	Verbindung technischer Systeme.	171
5.5.3	Ablauforganisation der Instandhaltung	172
5.5.4	Durchführung der Instandhaltung	173
5.5.5	Instandhaltungsplanung	175
Teil 3: Planung und Steuerung strategischer Ressourcen		179
6 Informationen über finanzielle Ressourcen		181
6.1	Struktur des Rechnungswesens im ERP-System	183
6.1.1	Organisationsstrukturen im Rechnungswesen	183
6.1.2	Grundsätze ordnungsgemäßer Buchführung	186
6.2	Finanzbuchhaltung	188
6.2.1	Aufbau der Finanzbuchhaltung.	190
6.2.2	Hauptbuchhaltung	192
6.2.3	Nebenbuchhaltung	194
6.3	Kosten- und Leistungsrechnung	198
6.3.1	Kostenartenrechnung.	202
6.3.2	Kostenstellenrechnung	205

6.3.3	Kostenträgerrechnung	210
6.4	Controlling	214
6.4.1	Plankostenrechnung	215
6.4.2	Kalkulation	217
6.4.3	Ergebnisrechnung	222
6.4.4	Profit-Center-Rechnung	223
6.4.5	Liquiditätsplanung und Finanzanlagenverwaltung	226
6.5	Systeme zur Darstellung verdichteter Informationen	228
6.5.1	Einkaufsinformationssystem	228
6.5.2	Bestandscontrolling	230
6.5.3	Produktionscontrolling	231
6.5.4	Projektinformationssystem	234
6.6	Strategische Informationssysteme	235
6.6.1	Führungsinformationssysteme	235
6.6.2	Der Data-Warehouse-Ansatz	237
7	Die Ressource Personal	241
7.1	Aufgaben der Personalwirtschaft	242
7.2	Personalwirtschaftliche Funktionen im ERP-System	244
7.2.1	Personalstammdaten	245
7.2.2	Zeitwirtschaft.	246
7.2.3	Personalplanung	249
Teil 4: Planung und Steuerung unternehmensübergreifender Ressourcen . .		251
8	Supply Chain Management	253
8.1	Definition und Aufgaben	254
8.2	Grundlegende Koordinationsansätze für das SCM	255
8.3	Herausforderung des Supply Chain Management.	257
8.4	Allgemeine Prinzipien im Supply Chain Management	259
8.5	Informationssysteme im Supply Chain Management	264
8.5.1	Potenziale von SCM-Systemen.	264
8.5.2	Schwächen von MRP II-Ansätzen für SCM	268
8.5.3	Supply-Chain-Management-Modellierung.	269

8.5.4	Von ERP zu SCM.	272
8.6	Funktionen von Supply Chain Management-Systemen.	274
8.6.1	Bedarfsplanung und Absatzprognose	276
8.6.2	Collaborative Planning, Forecasting and Replenishment.	278
8.6.3	Verbundplanung und Auftragserfüllung	282
8.6.4	Distributionsplanung	282
8.6.5	Transportplanung.	284
8.6.6	Produktionsplanung	285
8.6.7	Feinplanung	285
8.7	Supply Chain Management am Beispiel von SAP APO.	286
8.7.1	Globale Verfügbarkeitsprüfung	288
8.7.2	Nachfrageplanung	288
8.7.3	Planung des Zuliefernetzwerkes	289
8.7.4	Produktionsplanung und Feinterminierung.	290
8.7.5	Logistics Execution System	291
8.8	Hemmnisse des Supply Chain Management	291
9	Customer Relationship Management.	295
9.1	Definition und Aufgaben	296
9.2	Aufgaben von CRM-Systemen	298
9.2.1	Kommunikatives CRM.	299
9.2.2	Operatives CRM	301
9.2.3	Analytisches CRM	306
9.2.4	Beispiele für Auswertungen im CRM.	308
9.3	Mobiles CRM.	311
Teil 5: Auswahl, Einführung und Betrieb von ERP-Systemen		313
10	Auswahl und Einführung von ERP-Systemen	315
10.1	Die Phase der Softwareauswahl.	315
10.1.1	Projektorganisation der Auswahlphase.	317
10.1.2	Fehler bei der Anbietersauswahl.	317
10.1.3	Maßnahmen zur Projektvorbereitung.	319
10.1.4	Aufstellen des Projektbudgets	322

10.1.5	Zieldefinition	323
10.1.6	Anforderungsspezifikation	324
10.1.7	Vorauswahl von Anbietern	327
10.1.8	Anbieterbefragung	329
10.1.9	Anbieterpräsentation	330
10.1.10	Vertragsverhandlungen.	332
10.2	Einführung von ERP-Systemen.	333
10.2.1	Überprüfung der Projektorganisation.	334
10.2.2	Feinspezifikation	335
10.2.3	Nutzung von Referenzmodellen	337
10.2.4	Prototyp-Phase	340
10.2.5	Umstellungsstrategien	342
11	Betrieb von ERP-Systemen	345
11.1	ITIL als Service-Referenzmodell	346
11.1.1	Das ITIL-Referenzmodell (Version 2)	346
11.1.2	ITIL Version 3	349
11.2	Die Organisation der Wartung für ERP-Systeme	350
11.2.1	Rollen der Wartungsorganisation.	351
11.2.2	Technische Strukturen der Wartungsorganisation	353
11.2.3	Service Level Agreements	354
11.3	Implikationen für das Management	355
	Literatur	359
	Abkürzungsverzeichnis	385
	Glossar	387
	Index	393

Teil 1: Enterprise Resource
Planning – Begriff, Systeme und
Architekturen

1 Enterprise Resource Planning

In diesem Kapitel werden die begrifflichen Grundlagen von ERP-Systemen erläutert. Anschließend wird auf den Markt für Standardsoftware in diesem Bereich eingegangen. Typische Beispielarchitekturen für ERP-Systeme werden am Schluss dieses Kapitels vorgestellt.

1.1 Der Begriff des ERP-Systems

ERP-Systeme können definiert werden nach ihrem Funktionsumfang, aufgrund der integrierten Datenhaltung oder unter Zuhilfenahme des Begriffs Ressource. Unter dem Begriff Ressource, der zur Begriffsbildung von Enterprise-Resource-Planning-Systemen beigetragen hat, werden natürliche oder gesellschaftliche Quellen der Grundlagen der Reproduktion verstanden, z.B. Bodenschätze. In einer weiteren Begriffsdeutung wird das Wort Ressource mit der Bedeutung Kraft, Quelle, Hilfsmittel, Hilfsquelle versehen. Aus dem Französischen stammend bedeutet das Wort Hilfs- oder Geldmittel, Reserve. Der Begriff Enterprise Resource Planning hat sich aus dem ursprünglichen Planungskonzept für Stücklistenauflösung, Material Requirement Planning (MRP) entwickelt, das dann zu Manufacturing Resource Planning (MRP II) erweitert wurde (vgl. Luczak 2005, S. 59).

Im Zuge der kommerziellen Nutzung der Datenverarbeitung wurden die ersten Funktionen von PPS-Systemen entwickelt (vgl. Merkel 1986, S. 35). Zunächst wurde in der Materialwirtschaft die mengenorientierte Materialbedarfsplanung auf den Rechner übertragen. Die englische Bezeichnung für dieses Verfahren ist Material Requirement Planning (MRP). Im Mittelpunkt dieses MRP-Konzeptes standen einerseits schnelle Verfahren zur Auflösung von Stücklistenstrukturen (graphenorientiert, matrixorientiert) und andererseits Methoden zur stochastischen Primärbedarfsermittlung (vgl. Gronau 1992, S. 160). Bei der Weiterentwicklung dieses MRP-Konzeptes wurden weitere Funktionen integriert:

- Beschaffung (Einkauf),
- Zeitwirtschaft als Erweiterung der mengenorientierten Materialwirtschaft,