

# Very Large Business Applications

Bastian Grabski · Sebastian Günther  
Sebastian Herden · Lars Krüger  
Claus Rautenstrauch · André Zwanziger

**Spätestens seit der Veröffentlichung von Scheers Unternehmensdatenmodell Ende der 80er-Jahre [9] ist klar, dass es in Unternehmen keine informationstechnisch und organisatorisch isolierten Bereiche gibt. Die Schaffung integrierter Systemlandschaften, die mittlerweile auch über die Unternehmensgrenzen hinauswachsen, ist eine wesentliche Gestaltungsaufgabe der Wirtschaftsinformatik.**

## Motivation

Dabei wurde die Frage, wie weit hierzu das Instrumentarium des klassischen Software-Engineerings herangezogen werden kann, in [5], ergänzt um [4], besprochen, wobei allerdings die daraus resultierende Frage nach der Etablierung eines eigenständigen Curriculums für Software-Engineering innerhalb der Wirtschaftsinformatik nicht eindeutig beantwortet

werden konnte. Um dieser Diskussion einen konkreten Gegenstand hinzuzufügen, wurde der Terminus *Very Large Business Application* (VLBA) eingebracht und damit erstmals in [8] erwähnt. Mittlerweile etabliert sich dieser Begriff in der IT-Community (z.B. [11, 12]), so dass eine Klärung erforderlich ist. Zudem soll eine Grundlage für weitere Diskussionen über diese Thematik geschaffen werden.

## Betriebliche Anwendungen und Informationssysteme

Eine Anwendung (*Application*) implementiert zunächst einen Prozess oder mehrere logisch zusammenhängende rechnergestützte Prozesse. Die Prozesse der rechnergestützten betrieblichen Leistungserstellung werden durch betriebliche Anwendungen (*Business Applications*) implementiert.

Ist ein solcher Prozess direkt erfolgswirksam und bereichsübergreifend, wird er *Geschäftsprozess* genannt [9]. Werden solche Prozesse durch Anwendungssoftware implementiert, wird von *betrieblichen Anwendungssystemen* gesprochen, die damit die Gesamtheit aller Programme und die dazugehörigen Daten für ein konkretes betriebliches Anwendungsgebiet implementieren [10]. Basissysteme wie Systemsoftware, Hardware und Kommunikationseinrichtungen bilden zusammen mit den Anwendungssystemen das *computergestützte Informationssystem* eines Unternehmens.

Die Wirtschaftsinformatik beschäftigt sich mit der Konzeption, Entwicklung, Einführung, Wartung und Nutzung von Systemen der computergestützten Informationsverarbeitung (Informationssystemen) in Unternehmen und der öffentlichen Verwaltung [7]. Fälschlicherweise wird in der Praxis häufig für *betriebliches Anwendungssystem* synonym auch der Ausdruck *Informationssystem* verwendet [2]. Innerhalb eines rechnergestützten Informations-

DOI 10.1007/s00287-007-0171-7  
© Springer-Verlag 2007

Bastian Grabski · Sebastian Günther · Sebastian Herden  
Lars Krüger · Claus Rautenstrauch · André Zwanziger  
Fakultät für Informatik,  
Institut für Technische und Betriebliche Informationssysteme  
– Arbeitsgruppe Wirtschaftsinformatik,  
Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg,  
Universitätsplatz 2,  
39106 Magdeburg  
www.Vlba-Lab.de  
{bgrabski|klguenth|herden|lkrueger|rauten|zwanzige}  
@iti.cs.uni-magdeburg.de

\*Vorschläge an Prof. Dr. Frank Puppe  
<puppe@informatik.uni-wuerzburg.de> oder  
Prof. Dr. Dieter Steinbauer <dieter.steinbauer@schufa.de>

Alle „Aktuellen Schlagwörter“ seit 1988 finden Sie unter:  
www.ai-wuerzburg.de/as

systems gibt es jedoch eine Vielzahl von betrieblichen Anwendungssystemen, auf deren Funktionen und Daten ein Informationssystem basiert. Die Notwendigkeit der Trennung in verschiedene betriebliche Anwendungssysteme ergibt sich aus der Vielzahl der betrieblichen Anwendungsgebiete wie Rechnungswesen, Personalwesen, Logistik, Vertrieb oder Marketing.

Die Rechnerunterstützung in den einzelnen betrieblichen Anwendungsgebieten erfordert eine langfristige, strategische Informationsplanung, die die Gesamtkonzeption und Realisierung des gesamtbetrieblichen Informationssystems für einen großen Planungshorizont festlegt. Dabei wird über die Aufteilung des Gesamtsystems in selbstständige, überschaubare Teilsysteme entschieden. Die Definition der Schnittstellen und die Vorgabe von Entwicklungsprioritäten erfolgen anschließend. Dies führt dazu, dass die Teilsysteme stufenweise entwickelt und integriert werden können [1].

Daraus folgt, dass ein betriebliches Informationssystem ein wesentlich umfangreicheres Gestaltungsobjekt darstellt als ein betriebliches Anwendungssystem. Im Rahmen eines komplexen Gestaltungsprozesses sind hierfür vier Komponenten zu integrieren: *Technik* (hier: Informations- und Kommunikationstechnik), *betriebliche Aufgaben*, *Menschen* und *Organisationsstrukturen* [6].

## Very Large Business Applications

Eine VLBA stimmt im Kern mit der Definition von betrieblichen Anwendungen überein, grenzt sich jedoch durch einige signifikante Merkmale ab:

- Eine VLBA unterstützt einen oder mehrere Prozesse, wobei mindestens einer ein Geschäftsprozess ist. Eine VLBA ist demnach direkt erfolgswirksam. Damit ist die strategische Abhängigkeit der Organisation vom Einsatz einer VLBA zu erkennen, denn eine Abkehr oder Änderung des Systems ist mit großem finanziellen, personellen und organisatorischen Aufwand verbunden.
- Eine VLBA besitzt keine räumlichen, organisatorischen, kulturellen oder technischen Beschränkungen.
- VLBA's können sowohl durch Anwendungssysteme wie auch durch Systemlandschaften implementiert sein. Entscheidend ist, dass sie einen (unternehmensübergreifenden) Geschäftsprozess unterstützen.

VLBA's ähneln einem betrieblichen Informationssystem in der Weise, dass sie mehrere betriebliche Anwendungsgebiete unterstützen können und in diesem Fall auf mehreren Typen von betrieblichen Anwendungssystemen basieren. Zur Einordnung einer VLBA in die betriebliche Informationsverarbeitung gibt die folgende Abb. 1 einen Überblick.

VLBA's sind in verschiedenen Bereichen innerhalb unterschiedlicher Organisationen, unabhängig von ihrer Größe, zu finden. Enterprise Resource Planning- (ERP) und Supply-Chain-Management- (SCM) Systeme sind Beispiele einer VLBA. Innerhalb einer Supply-Chain können auch kleine und mittlere Unternehmen an einer VLBA partizipieren.

Im Folgenden werden drei Dimensionen einer VLBA herausgestellt, die an die *Mensch-Aufgabe-Technik-Beziehung* von Informations- und Kommunikationssystemen angelehnt sind [2]. Diese Strukturierung erlaubt die Zuordnung weiterer Eigenschaften der VLBA:

*Mensch:* Der Mensch ist eine der wesentlichsten Komponenten von Informations- und Kommunikationssystemen, da überhaupt das Vorhandensein solcher Systeme auf die Absichten von Menschen zurückzuführen ist. Dabei gibt es verschiedene Sichtweisen auf den Menschen, von denen hier einige beispielhaft im Rahmen von VLBA's vorgestellt werden sollen.

Eine Möglichkeit der individuellen nutzerorientierten Betrachtung des Menschen innerhalb von VLBA's ist die Nutzung von so genannten *Lebenslagen* [3]. Mithilfe dieses Ansatzes wird eine Person in ihren momentan vorliegenden Lebenssituationen unter Nutzung verschiedener objektiver, als auch subjektiver Attribute individuell in einem Modell beschrieben. Sie stellen eine Erweiterung konventioneller Rollenkonzepte dar und sind die Voraussetzung für die Ad-hoc-Komposition von Funktionen einer VLBA nach dem situativen Bedarf des Benutzers.

Der dem genau entgegengesetzte Weg ist die Betrachtung des Menschen als Instrument bzw. Werkzeug. Ein Beispiel hierfür ist das in Analogie zum Web Usage Mining (WUM) entwickelte Verfahren *Application Usage Mining* (AUM) [15]. Mithilfe von Methoden dieses Ansatzes ist eine Ex-Post-Analyse menschlichen Verhaltens (Verhaltensrekonstruktion) zur Verbesserung der Navigation innerhalb eines Anwendungssystems möglich. Konkret werden Funktionen bestehender

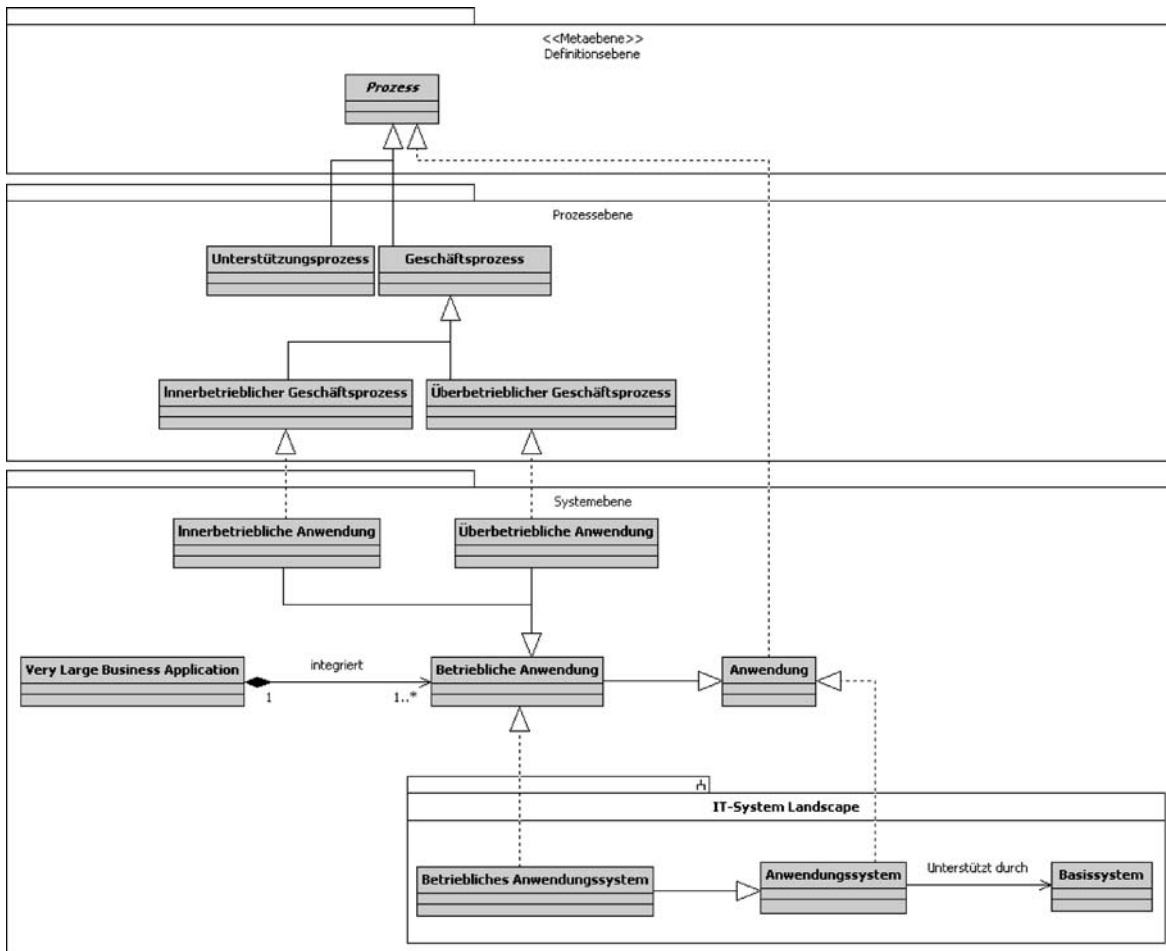


Abb. 1 Metamodell der betrieblichen Informationsverarbeitung im Kontext einer VLBA

Anwendungssysteme in ihrer Nutzungshäufigkeit erfasst, analysiert und visualisiert.

Aufgrund der räumlichen Unbegrenztheit einer VLBA muss nicht nur mit Problemen verschiedener Nutzergruppen innerhalb eines Kulturkreises, sondern auch mit interkulturellen Einflüssen, zum Beispiel im Projektmanagement, gerechnet werden. Aufgaben eines Geschäftsprozesses, die an verschiedenen geographischen Standorten bearbeitet werden, können kulturbedingte Ineffizienzen hervorrufen und bis hin zu Fehlern führen. Solche Effekte der Betrachtung des Menschen im sozialen Kontext muss das Management in seine strategische Planung einkalkulieren, um eine erfolgswirksame VLBA-gestützte Prozessdurchführung nachhaltig zu sichern.

**Aufgabe:** Der Prozess der Leistungserstellung einer Organisation wird durch eine Gesamtauf-

gabe angestoßen, die sich aus den strategischen Unternehmenszielen herleiten lässt. Beispiele für diese strategischen Ziele sind die Sicherung des Unternehmenspotentials [13] oder die langfristige Kundenbindung. Die dort unterteilten Teilaufgaben werden aus den vorhandenen Struktureinheiten bzw. aus in diesen tätigen Aufgabenträgern abgeleitet. Als Hilfsmittel zur Unterstützung von Aufgabenträgern bei der Verrichtung einer Teilaufgabe dienen betriebliche Anwendungssysteme.

Betriebliche Aufgaben, die rechnergestützt bewältigt werden können, werden durch Funktionen in einem betrieblichen Anwendungssystem implementiert und in betrieblichen Prozessen ausgeführt. VLBA ermöglichen es, beliebig große Aufgaben zu bewältigen, die durch beliebig komplexe Prozesse ausgeführt werden. Die Träger dieser Aufgaben können Personen, aber auch Softwareagenten sein.

Geschäftsprozesse, die durch eine VLBA unterstützt werden, sind nicht mehr auf die Nutzung eines bestimmten betrieblichen Anwendungssystems beschränkt. Vielmehr ist es mit einer VLBA möglich, Teilprozesse innerhalb eines bestimmten Geschäftsprozesses durch Funktionen, die im betrieblichen Anwendungssystem oder beispielsweise auch durch Web Services implementiert werden, zu unterstützen.

Weiterhin ist die Aufgabenbearbeitung sowohl nicht an einen bestimmten Ort, als auch an keine bestimmte Zeit gebunden. Sie kann zu jeder Zeit an verschiedenen geographischen Orten verteilt geschehen, sofern das Prozessdesign dies nicht einschränkt. VLBA werden nicht durch Integrationsgrenzen der betrieblichen Prozesse und deren Automatisierbarkeit eingeschränkt. Sie werden unter der Maßgabe eines hohen, sinnvollen Automatisierungsgrades, also mit einer möglichst umfassenden Rechnerunterstützung der Geschäftsprozesse, gestaltet.

*Technik:* Unter Technik im Sinne von Informations- und Kommunikationstechnik wird der Einsatz von Hard- und Software und deren Zusammenwirken verstanden. Sie fungiert im Sinne der Wirtschaftsinformatik als Werkzeug.

Heutige Realisierungen von VLBA und anschließende Integration in die IT-Infrastrukturen einer Organisation sind charakterisiert durch die Heterogenität von Hardware, Kommunikationseinrichtungen, Betriebssystemen und Datenbanksystemen. Zur Umsetzung einer VLBA wird eine strategische IT-Plattform benötigt. Die VLBA und folglich die Plattform sind nicht auf ein lokales Rechenzentrum beschränkt, sondern können an unterschiedlichen Standorten verteilt betrieben werden. Mittels Virtual und Adaptive Computing [14] ist zunächst eine logische Trennung von Hard- und Software und damit eine Flexibilisierung in der Weise möglich, dass vorhandene Ressourcen und Kapazitäten effizient ausgeschöpft werden.

### VLBA als Forschungsgebiet

Mit VLBA wird auch ein Forschungsgebiet bezeichnet. Heutige heterogene und gewachsene Systemlandschaften, wie sie in der Regel in der betrieblichen Praxis vorzufinden sind, leiden unter dem Symptom der Spaghetti-Integration. Es erscheint daher sinnvoll, Prinzipien des Software-Engineering auf die Ebene der Systemlandschaften

anzuheben und so eine Konstruktionslehre im Sinne eines System-Landscape-Engineering zu etablieren. Aber auch beim Betrieb solcher Landschaften entstehen Probleme, die es durch Forschung und Entwicklung zu beheben gilt. Diese ergeben sich z. B. aus der Notwendigkeit der Automatisierung, fehlender theoretischer Fundierung und aus strategischen Entscheidungen, die an die technischen Grenzen einer VLBA stoßen und damit eine Lauffähigkeit unter gleich bleibenden Anforderungen unmöglich machen. Anpassungen einer VLBA an sich wandelnde Bedürfnisse eines Unternehmens und sich verändernde Umweltbedingungen sind mit Hilfe eines *Change Managements* zu realisieren. Durch die Lösung bestehender Probleme entstehen Soll-Modelle. Gleichermaßen erweitert sich die technologische Grenze, wodurch VLBA nachfolgender Generationen in den Fokus rücken. Darin ist der dynamische Charakter der Entwicklung von VLBA zu erkennen. Zur Einordnung und Verdeutlichung einzelner Forschungsbedarfe einer VLBA gibt die folgende Abb. 2 einen Überblick.

Ein Schlüsselthema für die Konstruktion von Systemlandschaften und deren Betriebskonzepten ist die Entwicklung geeigneter Softwarearchitekturen. Mithilfe von Softwareentwicklungsmethoden, die insbesondere für sehr große Systeme geeignet sind wie z.B. Patterns [3], können VLBA realisiert und unter Verwendung von verteilten Diensten standardisierte betriebliche Aufgaben unterstützt werden. Hierzu wird ein besonderes Informationsmanagement erforderlich sein, das eine allen Qualitätsansprüchen (u.a. Sicherheit und Zuverlässigkeit) an konventionelle Software genügende Informationsinfrastruktur erschafft. Auch aktuelle Trends wie *Compliance*, etwa aus Gesetzesbestimmungen resultierende Geschäftsregeln, sollen in eine solche Infrastruktur mit aufgenommen werden.

### Zusammenfassung

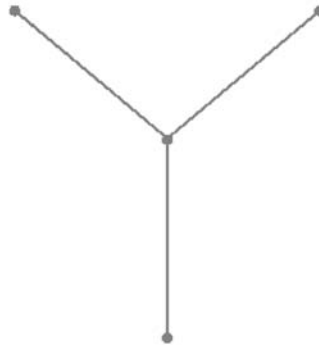
Bei einer VLBA handelt es sich um eine betriebliche Anwendung, die innerhalb der einsetzenden Organisation eine strategische Bedeutung hat. Sie unterliegt keinerlei räumlichen, organisatorischen und technischen Beschränkungen. Mit dem Einsatz modernster Technologien soll eine möglichst weit reichende Automatisierbarkeit interner Abläufe erreicht werden. Beispiele für derartige Software sind SCM und CRM Systeme, sofern sie alle definierten

## Aufgabe

- Informationsmanagement
- Geschäftsprozessmodellierung
- Qualität
- Compliance
- Standardisierung/Harmonisierung
- Application Usage Mining

## Mensch

- Interkulturelle Einflüsse
- Ausbildung/Schulung
- Projektmanagement
- Lebenslagen



- System Landscape Engineering
- Infrastrukturmanagement
- Performance-Messung

## Technik

**Abb. 2 Forschungsthemen innerhalb des Forschungsgebiets von VLBA**

Anforderungen erfüllen. Der Übergang von VLBA und Systemlandschaften ist dabei fließend.

VLBA ist auch als Forschungsgebiet definiert. Forschungsgegenstand sind hierbei in erster Linie die VLBA selbst. Die Betrachtung als reine Software, die sich aus der betrieblichen Nutzung ergibt, erfährt dabei jedoch eine Erweiterung. VLBA werden als Anwendungen innerhalb eines komplexeren Systems verstanden. Exemplarisch dafür ist die Betrachtung von IT-Architekturen. Diese Verbreiterung der Definition ermöglicht eine Schaffung von Ideal-Modellen zukünftiger Geschäftsanwendungen, die dann ihrerseits als ein Beitrag zur Beschreibung der Softwarelandschaft der Zukunft zu verstehen sind.

### Literatur

1. Hansen, H.R.: Wirtschaftsinformatik I. 7. Aufl., Stuttgart: Fischer (1996)
2. Heinrich, L.J., Heinzl, A., Roithmayer, F.: Wirtschaftsinformatik-Lexikon. 7. Aufl., München, Wien: Oldenbourg (2004)
3. Herden, S., Marx Gomez, J., Rautenstrauch, R., Zwanziger, A.: Software-Architekturen für das E-Business. Berlin: Springer (2006)
4. Kurbel, K.: Stellungnahme zum Beitrag „Braucht die Wirtschaftsinformatik ein eigenständiges Curriculum für Software-Engineering“. Wirtschaftsinformatik 46(6), 495–496 (2004)
5. Lehner, F., Sneed, H.: Braucht die Wirtschaftsinformatik ein eigenständiges Curriculum für Software-Engineering. Wirtschaftsinformatik 46(6), 491–494 (2004)
6. Mertens, P., Back, A., Becker, J., König, W., Krallmann, H., Rieger, B., Scheer, A.-W., Seibt, D., Stahlknecht, P., Strunz, H., Thome, R., Wedekind, H. (Hrsg.): Lexikon der Wirtschaftsinformatik. 4. Aufl., Berlin: Springer (2001)
7. Mertens, P., Bodendorf, F., König, W., Picot, A., Schumann, M., Hess, T.: Grundzüge der Wirtschaftsinformatik. 9. Aufl., Berlin: Springer (2005)
8. Rautenstrauch, C.: Stellungnahme zum Beitrag „Braucht die Wirtschaftsinformatik ein eigenständiges Curriculum für Software-Engineering“. Wirtschaftsinformatik 47(2), 161 (2005)
9. Scheer, A.-W.: Wirtschaftsinformatik. 1. Aufl., Berlin: Springer (1988)
10. Stahlknecht, P., Hasenkamp, U.: Einführung in die Wirtschaftsinformatik. 11. Aufl., Berlin: Springer (2005)
11. [www.wi-ol.de](http://www.wi-ol.de)
12. [www.gitm2007.unina.it](http://www.gitm2007.unina.it)
13. Heinen, E.: Einführung in die Betriebswirtschaftslehre. 9. Aufl., Wiesbaden: Gabler (1992)
14. Mißbach, M., Gibbels, P., Karnstädt, J., Stelzel, J., Wagenblast, T.: Adaptive Hardware-Infrastrukturen für SAP. Lösungen und Kostenplanung. Bonn: Galileo Press (2005)
15. Kassem, G.: Application Usage Mining. Grundlagen und Verfahren. Shaker (2007)