

# System Landscape Methodology: Forschungsbedarf für VLBA

Bastian Grabski, Lars Krüger

AG Wirtschaftsinformatik  
Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg  
Postfach 4120  
39016 Magdeburg  
{bgrabski | lkrueger}@ovgu.de

**Abstract:** Das vorliegende Paper erweitert das wissenschaftliche Fundament von Very Large Business Applications (VLBA). Zu diesem Zweck wird der Forschungsbedarf an VLBA als ein Teilbereich der Forschung an Informationssystemen abgeleitet. Hiernach wird ein Schema vorgestellt, das aus Forschungsschwerpunkten und deren Beziehungen zur Forschung an VLBA besteht. Um sicherzustellen, dass alle möglichen Forschungsthemen in das Schema eingeordnet werden können, sind alle Forschungsschwerpunkte eindeutig definiert. Das Schema kann einem Überblick über die Forschungsarbeit einer Forschungsgruppe oder der Identifikation unbehandelter Themen dienen.

## 1 Einführung

Very Large Business Applications (VLBA) sind betriebliche Anwendungen, die sich durch besondere Eigenschaften von anderen betrieblichen Anwendungen unterscheiden. Nach der ersten Erwähnung in [Ra05] wurde der Terminus VLBA in der Zeitschrift INFORMATIK SPEKTRUM vom August 2007 grundlegend definiert (vgl. [Gr07], S. 259 ff.). VLBA stellen danach mit ihren speziellen Eigenschaften wie Grenzenlosigkeit und direkter Erfolgswirksamkeit ein Novum in der Wissenschaftslandschaft der Wirtschaftsinformatik dar. Ferner leitet sich aus dieser Neuartigkeit und den speziellen Eigenschaften ein eigener Forschungsbedarf ab.

Zur Ergänzung der VLBA-Definition wird im Folgenden ein Rahmen für die weitere Forschung in diesem Bereich vorgestellt. Dazu wird ein Schema hergeleitet, das eine umfassende Einordnung aller Forschungsthemen in diesem Forschungsbereich in einen logischen Zusammenhang ermöglicht. Für dieses Schema existieren verschiedene Anwendungsmöglichkeiten. Neben einer Ordnungsstruktur zur verbesserten Übersichtlichkeit für Forschungsthemen können beispielsweise Zusammenhänge wie Überschneidungen oder Abhängigkeiten leichter erschlossen werden.

Auf die Herleitung von VLBA als Forschungsgegenstand der Wirtschaftsinformatik folgt die Entwicklung des Schemas. Es setzt sich aus miteinander in Beziehung stehenden Forschungsthemenschwerpunkten zusammen. Zu jedem dieser Schwerpunkte werden die Eigenschaften für eine eindeutige Zuordnung konkreter Forschungsthemen definiert.

## 2 VLBA als Forschungsgegenstand der Wirtschaftsinformatik

Die Wirtschaftsinformatik ist eine sozial- und wirtschaftswissenschaftliche Disziplin mit starker ingenieurwissenschaftlicher Durchdringung (vgl. [HHR04], S. XII). Ihre Eigenständigkeit gegenüber anderen Wissenschaften wie der Betriebswirtschaft oder der Informatik liegt in ihrem eigenen Erkenntnisobjekt begründet. Dieses Erkenntnisobjekt sind Informations- und Kommunikationssysteme (IKS) im Sinn von soziotechnischen Systemen, einschließlich Methoden und Werkzeuge zu deren *Konstruktion*, die bspw. Analyse, Entwurf und Implementierung umfasst, zu deren *Rekonstruktion*, die z. B. durch Anpassung, Veränderung und Wartung umgesetzt wird, und zu deren *Betrieb*, der durch Benutzung oder Controlling erfolgt (vgl. [HHR04], S. XII; [Me01b], S. 1; [Me01a], S. 506).

Soziotechnische Systeme werden durch die Elemente Mensch, Aufgabe und Technik (M-A-T) gebildet (vgl. [HHR04], S. XII f.). Nicht nur diese Elemente allein sind Gegenstand der Wirtschaftsinformatik, vielmehr sind die Beziehungen zwischen ihnen von Interesse. Sie gliedern sich in:

- Mensch/Aufgabe-Beziehungen,
- Mensch/Technik-Beziehungen und
- Aufgabe/Technik-Beziehungen.

Forschungen innerhalb der Wirtschaftsinformatik sollten auf die theoretische Betrachtung der Strukturen und Abläufe von Information und Kommunikation in Organisationen fokussieren (vgl. [HHR04], S. XV). Der Bezug zu konkreten technischen Gegebenheiten wie Implementierungen oder Modeerscheinungen in der Praxis ist nur fallweise und zur Orientierung herzustellen. Dabei kommen verschiedene wissenschaftstheoretische Aufgaben in Betracht, die im Folgenden beschrieben werden:

- Die Beobachtung von Phänomenen der Realität und die anschließende Dokumentation und Systematisierung bilden die *Beschreibungsaufgabe*.
- Im Bereich der *Erklärungsaufgabe* werden Aussagen über das IKS der Organisation inklusive *aller* darin ablaufenden Vorgänge auf Basis des zuvor Beobachteten getroffen. Sie dient als Basis für die Gestaltungsaufgabe.
- Die *Gestaltungsaufgabe* innerhalb der Wirtschaftsinformatik ist es, die sich mit der Entwicklung von Werkzeugen, seien sie methodischer oder technischer Natur, für die Erleichterung oder Ermöglichung des Entwurfs und der Konstruktion von computergestützten betrieblichen Informationssystemen<sup>1</sup> befasst (vgl. [Hein04], S. XIV f., S. 115, S. 237, S. 289).

---

<sup>1</sup> Computergestützte betriebliche Informationssysteme bilden in ihrer Gesamtheit die Infrastruktur der Informationsfunktion, die alle betrieblichen Aufgaben, welche Information und Kommunikation zum Gegenstand haben, umfasst (vgl. [HHR04], S. XIV, S. 322).

Wie bereits in der Einführung erwähnt, sind VLBAAs vollständig in [Gr07] definiert. Zusammenfassend können sie als durch spezielle Eigenschaften beschriebene betriebliche Anwendungen bezeichnet werden (vgl. [Gr07], S. 259 f.). Sie basieren auf einem Verbund unterschiedlicher Typen betrieblicher Anwendungssysteme oder Systemlandschaften. Systemlandschaften bezeichnen Anwendungssoftware und die dazugehörige IT-Infrastruktur. Die entscheidenden Unterschiede zu anderen betrieblichen Anwendungen liegen in der Dimensionierung der genutzten betrieblichen Anwendungssysteme und in der Ausrichtung auf Geschäftsprozesse von Unternehmen.

Mit dem Begriff *VLBA* wird zudem ein Forschungsgebiet bezeichnet, das sich mit dem Forschungsgegenstand der VLBA als betriebliche Anwendung beschäftigt (vgl. [Gr07], S. 262). Forschungen in diesem Gebiet fokussieren auf Systemlandschaften und Softwarearchitekturen.

Ein computergestütztes betriebliches Informationssystem eines Unternehmens ist die technische Umsetzung der sinnvoll realisierbaren Elemente des unternehmensweiten Informations- und Kommunikationssystems, welches das Erkenntnisobjekt der Forschungen in der Wirtschaftsinformatik darstellt (vgl. [HN02], S. 133 f.). Dieses computergestützte betriebliche Informationssystem kann sich dabei aus integrierten Subsystemen zusammensetzen. Zusammen mit den Basissystemen bilden die betrieblichen Anwendungssysteme das computergestützte betriebliche Informationssystem eines Unternehmens. Die zentralen Elemente sind dabei die betrieblichen Anwendungssysteme (vgl. [Me01b], S. 1). Die computergestützten betrieblichen Informationssysteme basieren auf den Funktionen und Daten der betrieblichen Anwendungssysteme, die sie zu Analyse-zwecken mit anschließender Informationsbereitstellung (Informationsfunktion) benötigen.

Festzuhalten ist, dass betriebliche Anwendungssysteme Elemente des computergestützten betrieblichen Informationssystems darstellen, das wiederum eine technische Umsetzung von Elementen des IKS des Unternehmens ist. Abbildung 1 verdeutlicht diesen Zusammenhang. Ein System ist hierbei als eine Menge von Elementen, zwischen denen Beziehungen und Wechselwirkungen bestehen, zu verstehen (vgl. [FS06], S. 11). Diese Elemente können ihrerseits wieder Subsysteme darstellen. Soll ein System untersucht werden, so ist eine Auseinandersetzung mit seinen einzelnen Elementen bzw. Subsystemen notwendig (vgl. [SR89], S. 338 ff.).

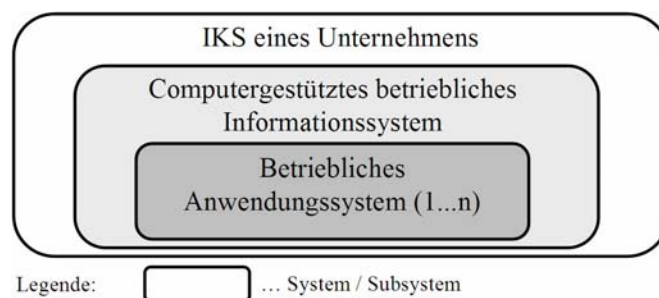


Abbildung 1: Zusammenhang zwischen Informationssystemen und Anwendungssystemen

Wie gezeigt wurde, ist die Gewinnung von Erkenntnissen über IKS Ziel der Wirtschaftsinformatik. Da VLBAAs als betriebliche Anwendungen Elemente bzw. Subsysteme des Erkenntnisobjekts der Wirtschaftsinformatik sind, kann auf einen entsprechenden wissenschaftlichen Forschungsbedarf geschlossen werden. Analog zu den Informationssystemen liefern diese Forschungen als ein Teil der wirtschaftsinformatischen Forschung bspw. Erkenntnisse über Methoden und Werkzeuge zur Konstruktion, Rekonstruktion und zum Betrieb von VLBAAs.

### 3 System Landscape Methodology

Im vorhergehenden Kapitel konnte gezeigt werden, dass Forschung im Bereich von VLBAAs für die Wirtschaftsinformatik relevant ist und dass diese auf das zugrunde liegende Erkenntnisobjekt zurückzuführen ist. Daraus ergibt sich die Notwendigkeit, die Themenschwerpunkte von VLBAAs umfassend zu identifizieren und mit Hilfe eines einheitlichen Schemas zu klassifizieren. Diese Themenschwerpunkte können so zur Einordnung konkreter Forschungsthemen in dieses Schema dienen. Somit können bspw. ein umfassender Überblick über die Forschungstätigkeit einer Forschungsgruppe geschaffen und Beziehungen verschiedener Forschungsthemen untereinander sowie nicht bearbeitete Forschungsthemen ermittelt werden. In der Realität sind neben Überschneidungen ebenso fließende Übergänge zwischen vorhandenen Themen möglich, die eine eindeutige Zuordnung zu einem bestimmten Themenschwerpunkt erschweren können. Um eine weitläufige Streuung bei der Einordnung eines Forschungsthemas zu vermeiden, soll dabei ausschließlich auf Kernthemen des Forschungsthemas geachtet werden.

Wie in Kapitel 2 beschrieben, sind M-A-T-Systeme mit ihren Elementen und deren Beziehungen Gegenstand der wirtschaftsinformatischen Forschung. Aufgrund des ebenso gezeigten strukturellen Zusammenhangs von computergestützten betrieblichen Informationssystemen und VLBAAs orientiert sich die Gliederung der Forschungsthemenswerpunkte zu VLBAAs auch an dieser in Abbildung 2 gezeigten M-A-T-Struktur.

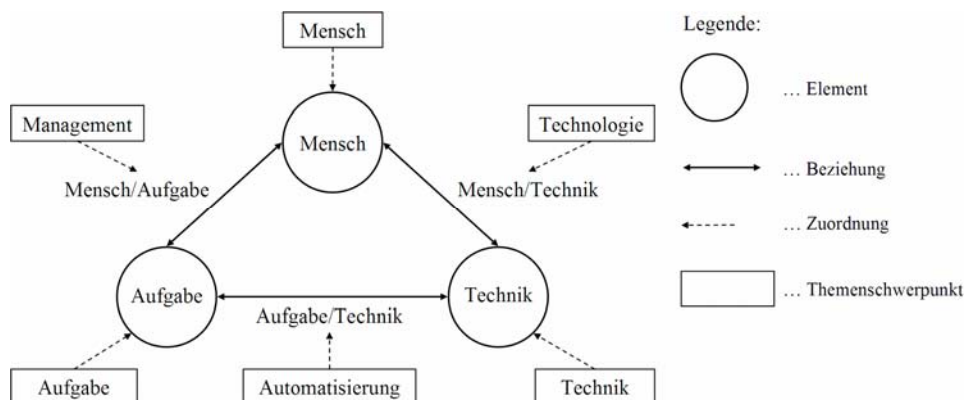


Abbildung 2: Mensch-Aufgabe-Technik-Struktur mit Themenschwerpunkten

Zunächst kann, wie in Abbildung 2 zu sehen ist, jedem Element und jeder Beziehung innerhalb der M-A-T-Struktur ein so genannter *Themenschwerpunkt* zugewiesen werden. Die sechs dargestellten Themenschwerpunkte *Mensch*, *Technologie*, *Technik*, *Automatisierung*, *Aufgabe* und *Management*, die in diesem Kapitel noch detailliert beschrieben werden, ermöglichen bereits eine Zuordnung von potenziellen Forschungsthemen im VLBA-Forschungsbereich.

Weiterhin unterliegt jedes Produkt einem Lebenszyklus (vgl. [He92], S. 201 f.; [Du00], S. 17). Bezogen auf Softwareprodukte sind auch VLBA in diesen Bereich einzuordnen. Auch sie unterliegen einem Softwarelebenszyklus wie er aus der Betriebswirtschaftslehre als Produktlebenszyklus bekannt ist (vgl. [SH05], S. 214). Daher wird im Folgenden auch eine lebenszyklusbasierte Sicht auf VLBA hinzugezogen, um potenzielle Forschungsthemen einzuordnen. Ein vollständiger Durchlauf eines Lebenszyklus bildet die Zeitdauer von der Anwendungsidee über die Entwicklung und Nutzung bis zur Ablösung einer Software ab (vgl. [Me01b]). Es existieren verschiedene Vorgehensmodelle bspw. für die Lebenszyklusphasen der Softwareentwicklung wie das V-Modell oder das Wasserfallmodell (vgl. [Ba98]). Eine vereinfachte Darstellung für den Softwarelebenszyklus ist in Abbildung 3 gezeigt.

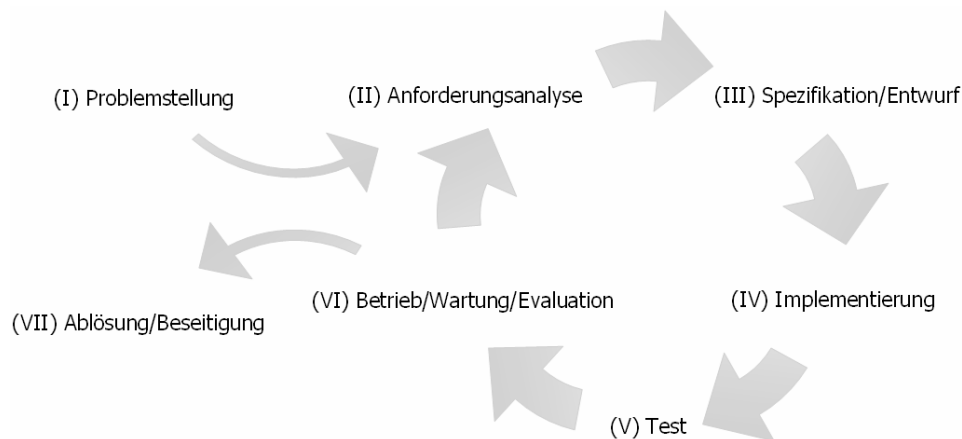


Abbildung 3: Vereinfachte Darstellung für den Softwarelebenszyklus (vgl. [HHR04])

Im Schema wird der Lebenszyklus mit den Phasen *(I) Problemstellung*, *(II) Anforderungsanalyse*, *(III) Spezifikation/Entwurf*, *(IV) Implementierung*, *(V) Test*, *(VI) Betrieb/Wartung/Evaluation* und *(VII) Ablösung/Beseitigung* dargestellt. Die Zuordnung eines Forschungsthemas hat demnach nicht nur nach dem Themenschwerpunkt sondern auch nach den davon tangierten Lebenszyklusphasen zu erfolgen.

Es wird später gezeigt, dass die M-A-T-Struktur zusammen mit den Lebenszyklusphasen durch eine konkrete *Methode* abgebildet werden kann. Die Vereinigung *aller* Methoden einer Einzelwissenschaft wird als *Methodik* bezeichnet (vgl. [SR89], S. 2). Somit fügt sich der Begriff der Methodik als generischer Bestandteil zentral und als weiterer Themenschwerpunkt in das Schema ein.

Durch das Zusammenführen der mit den Forschungsthemenswerpunkten erweiterten M-A-T-Struktur und dem Lebenszyklusmodell ergibt sich das in Abbildung 4 dargestellte endgültige Schema zur Klassifikation der Themengebiete im Bereich von VLBA. Die Gestalt des Schemas erinnert an die Form eines *Torus*, der sich aus der Aneinanderreihung der *Lebenszyklusphasen* ergibt und in dem sich die *Methodik* als zentraler Bestandteil der *Forschungsthemenswerpunkte* befindet.

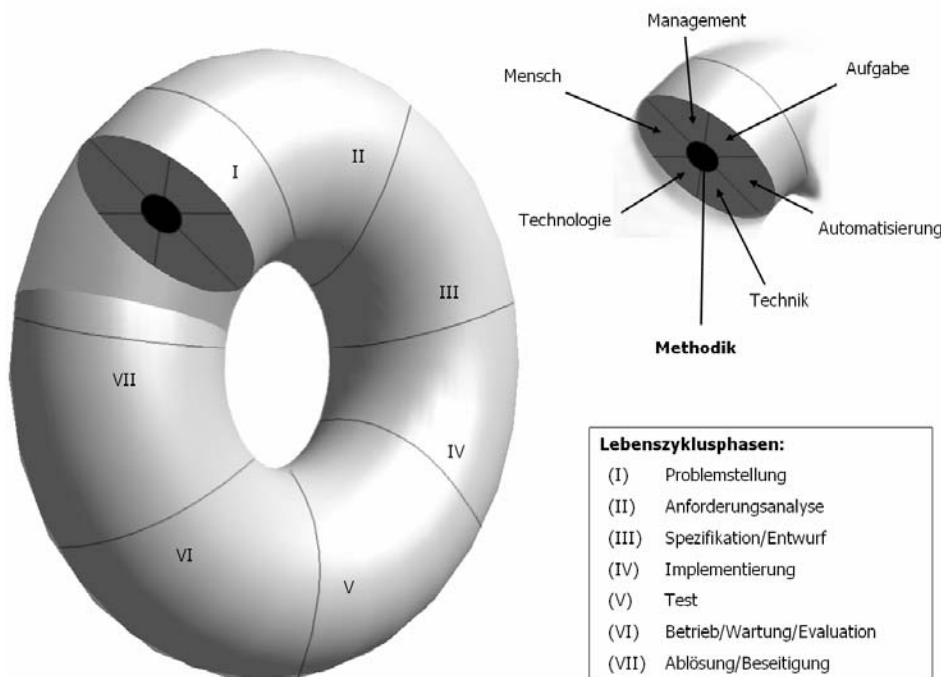


Abbildung 4: *System Landscape Methodology* Schema

Als Bezeichnung für dieses Schema wurde der Terminus *System Landscape Methodology (SLM)* gewählt. Er setzt sich aus den zwei englischen Begriffen *System Landscape* und *Methodology* zusammen. Da VLBA durch Landschaften integrierter Anwendungssysteme implementiert werden, besitzen sie eine komplexe interne Struktur. Diese Systemlandschaften (*System Landscapes*) bilden demnach die technische Grundlage für VLBA ([Gr07], S. 260). Neben der auch für VLBA gültigen M-A-T-Struktur, soll sich Forschung ebenso auf die einzelnen Lebenszyklusphasen von Systemlandschaften beziehen. Der Begriff *Methodology* verweist auf die *Wissenschaft von Methodik (Methodologie)* und stellt den Kern der M-A-T-Struktur dar. Abschließend werden die Lebenszyklusphasen einer VLBA, die einer VLBA unterstellte M-A-T-Struktur und der Methodikbegriff miteinander verknüpft und in einen wissenschaftlichen Kontext gestellt.

Nachfolgend werden nun die Forschungsthemenschwerpunkte der Abbildung 4 und ihre Eigenschaften näher beschrieben. Es wurde versucht, Begriffe für die Themenschwerpunkte zu verwenden, die sich an deren Charakteristika orientieren, sodass auf ihren Inhalt geschlussfolgert werden kann.

**Mensch:** Im Themenschwerpunkt *Mensch* sind jene Forschungsthemen einzuordnen, die sich mit Personensystemen auseinandersetzen. Personensysteme sind Systeme, die Personen als Elemente sowie ihre Beziehungen untereinander beinhalten ([KV99], S. 35 f.). Die Forschung an Personensystemen umfasst daher Untersuchungen zu ihren Elementen einschließlich deren Beziehungen untereinander. Die Menschkomponente referenziert sich insofern selbst, als dass Mensch-Mensch-Beziehungen betrachtet werden können. Durch die Art der Beziehungen zwischen den Elementen können *Organisationsstrukturen* z. B. bei hierarchischen Beziehungen im Kontext von Organisationen untersucht werden. Aber auch bei vollständiger Betrachtung des Systems im Kontext einer oder mehrerer Kulturen sind *interkulturelle Einflüsse* im Bezug zum im Kontext stehenden Gestaltungsobjekt (z. B. globale Softwareentwicklung) explorierbar und es können bei vorhandenen Ineffizienzen und Fehlern entsprechende Gegenmaßnahmen geschaffen werden (vgl. [Gr07], S. 261). Generell stellen Menschen ein wesentliches Element von Mensch-Maschine-Systemen dar, da überhaupt das Vorhandensein solcher Systeme auf die Absichten von Menschen zurückzuführen ist (vgl. [SR89], S. 340).

Themen, bei denen der Mensch im Vordergrund steht, sind z. B. Aus- und Weiterbildung oder Schulung, Verhaltensrekonstruktionen von Personen wie sie im *Application Usage Mining* gewonnen werden können oder die Modellierung des Menschen mittels des *Lebenslagenansatzes* (vgl. [Ka07]; [He06], S. 26).

**Aufgabe:** Eine Aufgabe ist ein zu erfüllendes Handlungsziel oder auch eine durch physische oder geistige Aktivitäten zu verwirklichende Soll-Leistung. Im Zuge von VLBA's bezieht sich der Begriff *Aufgabe* sowohl auf die aus den strategischen Unternehmenszielen ableitbare Unternehmungsaufgabe, als auch auf die dazu erforderlichen Teilleistungen, die in Form von Teilaufgaben abgebildet werden. (vgl. [Gr80], S. 200 f., S. 217 f.)

Eine Aufgabe kann nach KOSIOL durch die sechs Merkmale (1) Verrichtung, (2) Objekt, (3) Aufgabenträger, (4) Hilfsmittel, (5) Raum und (6) Zeit formalisiert werden (vgl. [Ko62], S. 43 f.). Dem Themenschwerpunkt können aus dieser Merkmalsmenge folgende Untersuchungsobjekte zugeordnet werden: der durch die Aufgabe aktivierte, gesteuerte und als *Verrichtung* bezeichnete Prozess (geistig oder körperlich) (1), das zu verrichtende *Objekt* (persönlicher oder sachlicher Natur) (2), der *Verrichtungsraum* (Ort) (5) und die *Verrichtungszeit* (Wann?) (6). Der *Aufgabenträger* (3) wird ausschließlich auf den Mensch reduziert, der in dem Themenschwerpunkt *Mensch* gesondert behandelt wird. Daraus folgernd lässt sich weiterhin feststellen, dass die nicht selbsttätigen, *sachlichen Hilfsmittel* (Sach- oder Arbeitsmittel) (4) zur Technikkomponente gezählt werden können.

Der Themenschwerpunkt *Aufgabe* beinhaltet demnach sämtliche Forschungsthemen, bei denen vor allem betriebliche Aufgaben und deren Merkmale im Fokus stehen. Es soll in diesem Themenschwerpunkt folgende Frage beantwortet werden: *Wie* wird welches

*Objekt* unter den Restriktionen eines zu bestimmenden *Raums* und zu einer festzulegenden *Zeit* verrichtet? Die Zuordnung zu einer konkreten Person und zu einem bestimmten Hilfsmittel wird gesondert in den Themenschwerpunkten *Management* und *Automatisierung* behandelt.

**Technik:** Der Terminus *Technik* verweist allgemein auf *Fertigkeiten* und auf dadurch *entstandene Produkte*. Das Ergebnis technischen Handelns ist ein künstlicher Gegenstand oder zumindest Handlungsanweisungen. Es wird nicht auf wissenschaftliche Aussagen über Technik abgezielt (wie im Bereich der Technologie), sondern vielmehr – zumeist intuitiv oder einer Idee folgend – das „Neue“ gesucht. Im Mittelpunkt steht dabei die Weise des Handelns, um ein Ziel zu erreichen. Es wird nach Werkzeugen gesucht, die zum Teil auch eine Abwendung vom ursprünglichen Ziel erfordern, um über diesen indirekten Weg das Ursprungsziel leichter zu erreichen. (vgl. [SR89], S. 358 f., S. 364 f.)

Der Bereich VLBA fokussiert in diesem Kontext den Einsatz von Hardware- und Softwaretechnik und deren Zusammenwirken, um beides verbessernd zu verändern oder abzulösen (vgl. [SR89], S. 365). Hierbei werden insbesondere im Kontext von VLBA *Funktionen* und *Daten* innerhalb von Software und deren Verarbeitung durch z. B. eine bestimmte Programmiertechnik unter Einsatz dedizierter Hardware fokussiert. Die Technik ist sowohl als ein Element von VLBA zur Unterstützung einer Aufgabe, als auch als ein Werkzeug für den Menschen zu begreifen.

Beispiele für Forschungen innerhalb dieses Themenschwerpunktes sind in den Gebieten *IT-Infrastrukturen*, *Rechenzentrumsmanagement* und *Virtualisierung* zu finden.

**Technologie (Mensch-Technik-Beziehung):** Die Mensch-Technik-Beziehung, hier als *Technologie* bezeichnet, zielt auf die zentrale Betrachtung des Menschen im Zusammenspiel mit Technik. Die Anwendung neuer und die Verbesserung alter Technologien kennzeichnet in diesem Zusammenhang das Ziel eines Mensch-Maschine-Systems (vgl. [SR89], S. 340). Der Begriff *Technologie* bezeichnet die Wissenschaft von der Technik (vgl. [SR89], S. 361 ff.). Sie macht das technische Handeln zum Gegenstand menschlicher Reflexion und stellt somit eine Verbindung zwischen der Technik und dem Menschen her. Dabei umfasst *Technologie* im Ergebnis neue Erkenntnisse über *Verfahren*, die in der Technikkomponente zur Anwendung kommen, aber auch die *Wissenschaft vom technischen Vorgehen* an sich.

Unter *Technologie* sind demnach die Forschungsthemen zu finden, welche sich *wissenschaftlich* mit der Konstruktion, Analyse, Anwendung und Veränderung von Technik auseinandersetzen. Ziel ist es dabei, neue Erkenntnisse durch bestimmte Zusammenhänge zu gewinnen und diese in Aussagen fließen zu lassen. Der hier tätige Wissenschaftler sucht nach Erklärungen und Begründungen über bereits bestehende Technik. (vgl. [SR89], S. 364)

**Management (Mensch-Aufgabe-Beziehung):** Unter *Management* wird die Schnittstelle zwischen Mensch und Aufgabe verstanden. Management ist die Bezeichnung für eine bestimmte *Menge von Aufgaben*, die neben der zweck- und zielorientierten Organisation des arbeitsteiligen, sozialen Systems auch die Bildung, Durchsetzung und Sicherung des



*Führungswillens* und die Mitarbeitermotivation im Hinblick auf die Aufgabenerfüllung umfassen (vgl. [HHR04], S. 12).

Das Projektmanagement als eigenständiger Aufgabentyp wird hier lediglich beispielhaft an den Komponenten der oben beschriebenen Aufgabe verdeutlicht. Die Verknüpfung der Aufgabenbestandteile *Mensch*, *Prozess*, *Zeit* und *Raum* mit einem *Objekt* macht insbesondere bei Projekten für die VLBA-Entwicklung oder -änderung mit auftretenden Besonderheiten aller Bestandteile den Forschungsbedarf deutlich. Die globale Verteilung (Raum) eines VLBA-Entwicklungsprojekts (Objekt) mit implizierter verschiedenartiger kultureller Ausprägung von daran beteiligten Personen (Mensch), die zu unterschiedlichen Uhrzeiten (Zeit) arbeiten, können für einen harmonisierten Entwicklungsprozess (Prozess) unter ggf. vorhandener Pflicht zu Gesetzeskonformität (Gesetze und Regeln) bezogen auf einzelne Länder enorme Aufwände darstellen.

In diesem Komplex werden Forschungsfragen behandelt, die den Menschen im Zusammenspiel mit vorhandenen Aufgaben in den Mittelpunkt stellen. Ein wesentlicher Punkt ist somit die situationsbezogene optimale<sup>2</sup> Allokation von Aufgaben zu Menschen und umgekehrt.

**Automatisierung (Aufgabe-Technik-Beziehung):** Im Vordergrund dieser Beziehung stehen alle im Unternehmen ablaufenden Tätigkeiten (Teilaufgaben) zur Erfüllung des Unternehmensziels (Unternehmensaufgabe), welche den Zweck der Unternehmung ausmacht. Zur Erreichung des Unternehmensziels stehen bestimmte (Hilfs-)Mittel zur Verfügung (vgl. [SR89], S. 366). Sind diese technischer Natur und verarbeiten sie selbsttätig Aufgaben, die vormals von Menschenhand verrichtet wurden, wird von Automation gesprochen. Automation ist konstitutiv technikinduziert und ausschließlich als Bestandteil der technischen Entwicklung zu verstehen (vgl. [Gr80], S. 241 f.).

Voraussetzung für Automation ist die realtechnische *Integration*. Das heißt, dass in komplexen, selbsttätig arbeitenden technischen Systemen neben der technischen auch eine organisatorische Konzeption verwirklicht wird (vgl. [Gr80], S. 243 f.; [HN02], S. 133; [Go23], S. 9). Der Integrationsbegriff wird an dieser Stelle mit Bezug zum Integrationsobjekt *Aufgabe* verwendet. Immaterielle Objekte wie Teilaufgaben zeichnen sich für eine Integration dadurch aus, dass sie losgelöst von Aufgabenträgern und von einem bekannten Prozess der Zielerreichung gesehen werden können (vgl. [Gr80], S. 978 f.).

In diesen Bereich fallen die Themen zur Untersuchung der *Automatisierung* (mögliche Automatismen aufdecken) und *Automation* (bestehender Automatismus) in Organisationen, die eine eingehende Beschäftigung mit dem Integrationsbegriff voraussetzen.

**Methodik:** Eine Methode beschreibt den Weg eines wissenschaftlichen Vorgehens. Die Gesamtheit aller Methoden einer Wissenschaft wird als Methodik bezeichnet (vgl. [SR89], S. 2). Die konkreten Bestandteile einer Methode sind bisher nicht genau definiert. Ein bestimmtes Vorgehen kann jedoch durch verschiedene Vorgehensmodelle beschrieben werden. Modelle stellen das Abbild eines Originals dar ([St73], S. 129).

---

<sup>2</sup> Bezogen auf Zeit, Raum, Kosten und Gesetzeskonformität (*Compliance*).

Vorgehensmodelle versuchen die *Art und Weise* eines bestimmten Vorgehens durch Abstraktion abzubilden (vgl. [St73], S. 129). Insofern stellen Vorgehensmodelle zunächst Abbilder von bestimmten Methoden dar.

Für die Beschreibung eines Softwareentwicklungsprozesses wird hier das Vorgehensmodell des Rational Unified Process (RUP) gewählt, um im Folgenden die Bestandteile des Methodenbegriffs herzuleiten. Im folgenden Satz werden die Bestandteile des in [KK06] hergeleiteten Vorgehensmodells verdeutlicht:

„A process describes *who* is doing *what*, *how*, and *when*.“ ([KK06], S. 13)

Mit *who* wird auf die für einen konkreten Prozess verantwortliche Rolle verwiesen. Die Rolle kann durch eine konkrete Person repräsentiert werden, womit auf die Komponente *Mensch* des M-A-T-Schemas referenziert wird.

Hinter dem Begriff *what* verbergen sich die *Artefakte*, die mit diesem Prozess durch den Menschen geschaffen werden. Ein Artefakt ist im allgemeinen Fall ein durch menschliches Können geschaffenes Objekt (vgl. [We05], S. 94), das den Kontext des Vorgehensmodells erschließt.

*How* deckt die Aktivitäten im Vorgehensmodell ab. Diese bezeichnen das *Wie* und verweisen somit auf die *Aufgabenkomponente*. *How* kann im Englischen gleichzeitig auch *womit* im Sinne einer speziell geforderten *Technik* bedeuten. *Tool Mentor* ist ein optionales Element des SPEM<sup>3</sup> und als eine Anleitung so zu verstehen, dass es zeigt, wie ein konkretes Tool für das Durchführen von *Aufgaben* verwendet wird (vgl. [OM05], S. 1-2).

Das *when* ordnet die Aufgaben Workflows zu. Als Workflow wird ein Teilprozess der Ablauforganisation eines Unternehmens verstanden, der aus sequentiellen oder parallelen Aktivitäten (auch Aufgaben genannt) besteht (vgl. [RS03], S. 267). Der Workflow im Kontext des RUP wird durch den Lebenszyklus gebildet. Damit ist eine explizite Zuordnung von Aufgaben zu konkreten Lebenszyklusphasen möglich, womit diese als Bestandteile der Methodik dienen.

Es wurde gezeigt, dass über die Bestandteile eines Vorgehensmodells, welches eine Methode abbildet, der Bezug zur M-A-T-Struktur hergestellt werden kann. Den Kern einer M-A-T-Struktur bildet somit eine Methodik, welche als die Vereinigung *aller* Methoden einer Einzelwissenschaft verstanden wird und Raum schafft für die Platzierung existierender und neuer Methoden im Bereich von VLBA. Sie vereinigt dabei nicht nur alle drei Komponenten der M-A-T-Struktur, sondern ebenso die den Komponenten zueinander stehenden gegenseitigen Beziehungen und die für das Objekt *VLBA* gültigen Lebenszyklusphasen.

---

<sup>3</sup> Das Software Process Engineering Metamodel (SPEM) wurde im Juni 2005 von der OMG (Object Management Group) verabschiedet. Es wird zur Beschreibung von Softwareentwicklungsprozessen oder einer Familie von verwandten Softwareentwicklungsprozessen und ihrer Bestandteile verwendet. (vgl. [OM05], S. 1-1 f.)

## 4 Schluss

Im vorliegenden Paper wurde das SLM-Schema hergeleitet, das eine Darstellung aller Forschungsthemen ermöglicht, an denen im Bereich VLBA geforscht werden kann. Zur Einordnung der Themen dienen miteinander in Beziehung stehende Forschungsthemenschwerpunkte. Die Einordnung ist unter Beachtung des Lebenszyklus' von VLBA's und auf Basis eindeutig definierter Eigenschaften der Themenschwerpunkte möglich.

Um das SLM-Schema wissenschaftlich zu fundieren, wurde der begründete Anspruch von Forschungen an VLBA's als ein Teil des Forschungsbedarfs in der Wirtschaftsinformatik hergeleitet. Damit konnte die wissenschaftliche Relevanz des Forschungsgebietes für die Wirtschaftsinformatik belegt werden.

Das SLM-Schema stellt eine Ergänzung zur Definition von VLBA's dar und bildet einen weiteren Baustein im wissenschaftlichen Fundament dieses noch jungen Forschungsgebietes. Seine Nutzung eröffnet vielfältige Optionen. So wird durch die Einordnung vieler Forschungsthemen in das Schema nicht nur eine Übersicht über die Forschungstätigkeit einzelner Forschungsgruppen ermöglicht, sondern auch das Erschließen von Abhängigkeiten, Überschneidungen und sonstigen Beziehungen zwischen Forschungsthemen erleichtert. Eine Identifikation von bisher nicht untersuchten Themen oder von bereits stark besetzten Themenbereichen ist außerdem möglich. Des Weiteren ist das SLM-Schema durch den Kontext VLBA prädestiniert, um VLBA's selbst erklären und deren spezielle Eigenschaften herausstellen zu können.

Eine zukünftige Übertragung und Anpassung des Schemas auf bzw. an andere vergleichbare Forschungsgebiete innerhalb der Wirtschaftsinformatik ist denkbar. Dazu müsste die Mensch-Aufgabe-Technik Struktur erneut zur Anwendung kommen und die konkreten Ausprägungen für das jeweilige Forschungsgebiet wären neu auszuarbeiten.

## Literaturverzeichnis

- [Ba98] Balzert, H.: Lehrbuch der Softwaretechnik. Spektrum, Heidelberg u. a., 1998.
- [Du00] Dumke, R.: Software Engineering. Vieweg, Braunschweig u. a., 2000.
- [FS06] Ferstl, O. K.; Sinz, E. J.: Grundlagen der Wirtschaftsinformatik. Oldenbourg, München u. a., 2006.
- [Go23] Gottl-Ottilienfeld, F. v.: Wirtschaft und Technik. Mohr, Tübingen, 1923.
- [Gr80] Grochla, E.: Handwörterbuch der Organisation. Poeschel, Stuttgart, 1980.
- [Gr07] Grabski, B.; Günther, S.; Herden, S.; Krüger, L.; Rautenstrauch, R.; Zwanziger, A.: Very Large Business Applications. In: Informatik Spektrum, 20. Jg., Heft 4, 2007; S. 259-263.
- [HN02] Hansen, H. R.; Neumann, G.: Wirtschaftsinformatik I. Lucius und Lucius, Stuttgart, 2002.
- [He92] Heinen, E.: Einführung in die Betriebswirtschaftslehre. Gabler, Wiesbaden, 1992.
- [HHR04] Heinrich, L.; Heinzl, A.; Roithmayr, F.: Wirtschaftsinformatik-Lexikon. Oldenbourg, München, 2004.
- [He06] Herden, S.; Marx Gómez, J.; Rautenstrauch, C.; Zwanziger, A.: Software-Architekturen für das E-Business. Springer, Berlin u. a., 2006.
- [Ka07] Kassem, G.: Application Usage Mining. Shaker, Aachen, 2007.

- [KK06] Kroll, P.; Kruchten, P.: The Rational Unified Process Made Easy: A Practitioner's Guide to the RUP. Addison Wesley, Boston, 2006.
- [Ko62] Kosiol, E.: Organisation der Unternehmung. Gabler, Wiesbaden, 1962.
- [KV99] König, E.; Vollmer, G.: Systemische Organisationsberatung: Grundlagen und Methoden. Deutscher Studienverlag, Weinheim, 1999.
- [Me01a] 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.: Lexikon der Wirtschaftsinformatik. Springer, Berlin u. a., 2001.
- [Me01b] Mertens, P.; Bodendorf, F.; König, W.; Picot, A.; Schumann, M.: Grundzüge der Wirtschaftsinformatik. Springer, Berlin u. a., 2001.
- [OM05] Object Management Group, Inc. (OMG), Needham, USA: Software Process Engineering Metamodel Specification. <http://www.omg.org/cgi-bin/apps/doc?formal/05-01-06.pdf>, 2005.
- [Ra05] Rautenstrauch, C.: Stellungnahme zum Beitrag „Braucht die Wirtschaftsinformatik ein eigenständiges Curriculum für Software-Engineering“. In: Wirtschaftsinformatik 47(2), 161, 2005.
- [RS03] Rautenstrauch, C.; Schulze, T.: Informatik für Wirtschaftswissenschaftler und Wirtschaftsinformatiker. Springer, Berlin u. a., 2003.
- [SR89] Seiffert, H.; Radnitzky, G.: Handlexikon zur Wissenschaftstheorie. Ehrenwirth, München, 1989.
- [St73] Stachowiak, H.: Allgemeine Modelltheorie. Springer, Wien, 1973.
- [SH05] Stahlknecht, P.; Hasenkamp, U.: Einführung in die Wirtschaftsinformatik. Springer, Berlin u. a., 2005.
- [We05] Wermke, M.; Kunkel-Razum, K.; Scholze-Stubenrecht, W. (Hrsg.): Duden. Das Fremdwörterbuch. Dudenverlag, Mannheim u. a., 2005.