

Zweitveröffentlichung



Sinz, Elmar J.

Das Informationssystem der Universität als Instrument zur zielgerichteten Lenkung von Universitätsprozessen

Datum der Zweitveröffentlichung: 19.09.2024

Verlagsversion (Version of Record), Beitrag in Sammelwerk

Persistenter Identifikator: urn:nbn:de:bvb:473-irb-981739

Erstveröffentlichung

Sinz, Elmar J. (1995): „Das Informationssystem der Universität als Instrument zur zielgerichteten Lenkung von Universitätsprozessen“. In: Klaus Dieter Wolff (Hrsg.), Qualitätskonzepte einer Universität : Differenzierung, Effektivierung und Vernetzung, München: Iudicium-Verl., S. 65–83.

Rechtehinweis

Dieses Werk ist durch das Urheberrecht und/oder die Angabe einer Lizenz geschützt. Es steht Ihnen frei, dieses Werk auf jede Art und Weise zu nutzen, die durch die für Sie geltende Gesetzgebung zum Urheberrecht und/oder durch die Lizenz erlaubt ist. Für andere Verwendungszwecke müssen Sie die Erlaubnis der Rechteinhaberinnen und Rechteinhaber einholen.

Für dieses Dokument gilt eine Creative-Commons-Lizenz.



Die Lizenzinformationen sind online verfügbar:

<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/legalcode>

Das Informationssystem der Universität als Instrument zur zielgerichteten Lenkung von Universitätsprozessen

Elmar J. Sinz

Vorbemerkung

Im vorliegenden Beitrag werden einige grundlegende Prinzipien und Sichtweisen für die Gestaltung des Informationssystems der Universität untersucht. Ziel ist es, durch das Informationssystem eine effektive und effiziente Aufgabenerfüllung der Universität zu unterstützen. Hierzu wird die Universität als Dienstleistungsbetrieb betrachtet, der durch ein System betrieblicher Prozesse (Universitätsprozesse) die Leistungen Lehre und Forschung erzeugt. Analog zu jedem anderen zielgerichteten betrieblichen System stellen diese Universitätsprozesse Lösungsverfahren zur Umsetzung der Ziele und Strategien der Universität dar.

Die zielgerichtete Lenkung von Universitätsprozessen ist die zentrale Aufgabe des Informationssystems der Universität. Aufgabenträger des Informationssystems sind Personen und computergestützte Anwendungssysteme, die kooperativ die Aufgaben des Informationssystems durchführen.

Die hier entwickelten Prinzipien für die Gestaltung des Informationssystems der Universität legen eine ganzheitliche Sichtweise der Universität zugrunde. Sie berücksichtigen den Universitätsplan mit seinen Zielen und Strategien, die Universitätsprozesse als Lösungsverfahren für diese Ziele und Strategien sowie die personelle Aufbauorganisation und die Architektur der computergestützten Anwendungssysteme als Organisationsstrukturen für die Aufgabenträger des Lenkungsanteils von Universitätsprozessen.

Den methodischen Rahmen der Untersuchung bildet der Modellierungsansatz des Semantischen Objektmodells (SOM-Ansatz).

1. Die Universität als zielgerichtetes System

1.1 Die Universität als Dienstleistungsbetrieb

Für den Zweck der folgenden Untersuchung wird die Universität als Dienstleistungsbetrieb betrachtet, dessen Aufgabe es ist, Leistungen in Lehre und Forschung zu erbringen. Verglichen mit anderen, z. B. soziokulturell oder juristisch geprägten, Sichten auf die Universität, dürfte dies die am wenigsten gebräuchliche Betrachtungsweise sein. Im folgenden soll die Universität keineswegs einseitig auf die Merkmale eines Betriebes reduziert werden. Die Betrachtung als Betrieb ist aber geeignet, um die Leistungserstellung der Universität und deren zielgerichtete Lenkung mit Hilfe des Informationssystems der Universität zu untersuchen.

Insbesondere folgende Merkmale weisen die Universität als Dienstleistungsbetrieb aus:

- Die Universität erbringt Dienstleistungen in Form von Forschung und Lehre sowie ggf. weitere Dienstleistungen.¹ Diese Leistungen sind in grundsätzlicher Form in den Hochschulgesetzen des Bundes und der Länder für die einzelnen Hochschultypen spezifiziert.
- Für Forschung und Lehre existieren Märkte, auf denen die Universitäten in einem zunehmend internationaler werdenden Wettbewerb konkurrieren. Die steigende Bedeutung der Forschungsfinanzierung durch Drittmittel und deren Akquisitionsprozeduren sind ein Indiz für diese Marktsituation. In Zukunft dürfte außerdem die Konkurrenz um geeignete Studierende an Bedeutung gewinnen.
- Zur Erbringung ihrer Leistungen verfügen die Universitäten über Ressourcen in Form von Arbeitsleistung (Personal), Gebrauchsgütern (technische Anlagen, Computersysteme, Gebäude usw.) sowie Verbrauchsgütern. Der Einsatz der Ressourcen im Rahmen der Leistungserstellung erfolgt zielorientiert und unter Beachtung des Wirtschaftlichkeitsprinzips.²
Abweichend davon gilt im Bereich der Verwaltung der Sparsam-

¹ Siehe auch Alewell K.: Autonomie mit Augenmaß. Vorschläge für eine Stärkung der Eigenverantwortung der Universitäten. Schriftenreihe der Volkswagen-Stiftung Band 25, Vandenhoeck & Rupprecht, Göttingen 1993, S. 22 f.

² Siehe z. B. Wöhe G.: Einführung in die Allgemeine Betriebswirtschaftslehre. 16. Auflage, Vahlen, München 1986, S. 1 f.

keitsgrundsatz, welcher lediglich den Ressourceneinsatz, nicht aber den mengenmäßigen Ertrag berücksichtigt.

Es ist zu erwarten, daß mit zunehmend knapper werdenden Ressourcen die Effektivität und Effizienz der Leistungserstellung an den Universitäten noch stärker in den Vordergrund rücken und zu einer Überlebensfrage für die Universitäten werden wird. Falls die Universitäten die dazu erforderliche Umorientierung und Erneuerung nicht von innen heraus bewältigen können, werden Eingriffe und Reglementierungen von außen unvermeidlich sein. Dies würde aber wiederum Rückwirkungen auf die Universität als sozio-kulturelle Einrichtung haben.

Eine wesentliche Aufgabe bei der Bewältigung der genannten Herausforderungen kommt dabei dem Informationssystem der Universität zu. Im Informationssystem sind alle informationsverarbeitenden Aufgaben der Universität zusammengefaßt, unabhängig davon, ob sie von Personen oder von Computern durchgeführt werden. Ein großer Teil der an Universitäten erstellten Leistungen besteht aus Informationen; die zugehörigen Aufgaben sind daher Bestandteil des Informationssystems. Darüber hinaus beruht die gesamte Lenkung der leistungserstellenden betrieblichen Prozesse der Universität auf Informationsflüssen und informationsverarbeitenden Aufgaben. Dieser Teil des Informationssystems steht hier im Vordergrund (siehe auch Abschnitt 3.2.).

Das beschriebene Verständnis von Informationssystemen ist an Universitäten noch nicht weit verbreitet. Das universitäre Informationssystem ist vielmehr geprägt von Verwaltungsabläufen, die aus Gesetzen und Verordnungen abgeleitet werden. Dies gilt sowohl für das personelle Teilsystem des Informationssystems als auch für den in der Regel nur unzureichend entwickelten Bereich der computergestützten Anwendungssysteme.

Knapp und plakativ läßt sich die erforderliche Umorientierung bezüglich der Sicht auf das Informationssystem der Universität wie folgt zusammenfassen:

- *Bisher:* Informationssystem als Instrument für den Vollzug von Gesetzen und Verordnungen sowie zur Verhinderung von Mißbräuchen.
- *Zukünftig:* Informationssystem als Instrument zur zielgerichteten Lenkung der leistungserstellenden Prozesse der Universität.

Im folgenden werden einige Voraussetzungen und grundlegende Prinzipien für die Gestaltung und permanente Weiterentwicklung des Informa-

tionssystems der Universität aufgezeigt, welche der beschriebenen Umorientierung Rechnung tragen.

Die Unternehmensarchitektur der Universität

Voraussetzung für die Gestaltung des Informationssystems der Universität ist ein umfassendes Verständnis der Universität als Dienstleistungsbetrieb. Hierzu werden verschiedene Modelle eines betrieblichen Systems verwendet und zueinander in Beziehung gesetzt. Als methodischer Rahmen hierzu wird in dieser Arbeit der Modellierungsansatz des von FERSTL und SINZ entwickelten Semantischen Objektmodells (SOM-Ansatz) verwendet.³

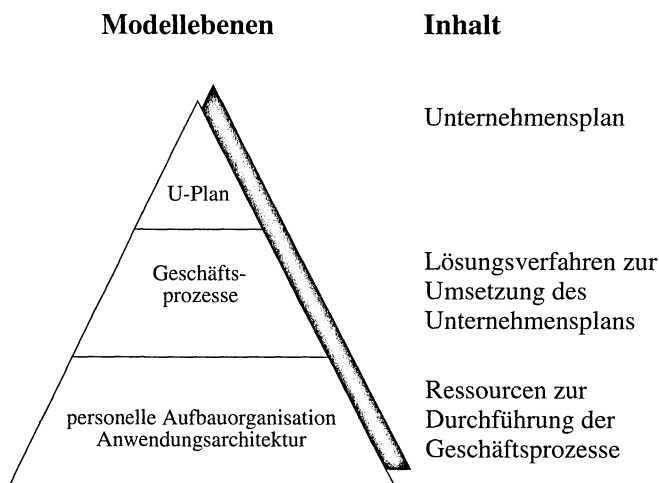


Bild 1: Architektur betrieblicher Systeme

Im SOM-Ansatz werden die einzelnen Modelle zu einer Architektur betrieblicher Systeme zusammengefaßt (Bild 1). Danach werden drei Ebenen von Modellen eines betrieblichen Systems unterschieden:

1. Ebene: Der *Unternehmensplan* ist ein Modell der Außensicht eines betrieblichen Systems. Er ist das Ergebnis der betriebswirtschaftlichen Unternehmensplanung. Ausgehend von einer Abgrenzung des betrieblichen Systems und seiner relevanten Umgebung werden die

³ Siehe insbesondere Ferstl O. K., Sinz E. J.: Grundlagen der Wirtschaftsinformatik. 2. Auflage, Oldenbourg, München 1994; sowie Ferstl O. K., Sinz E. J.: Geschäftsprozeßmodellierung im Semantischen Objektmodell. Bamberger Beiträge zur Wirtschaftsinformatik Nr. 21, November 1994.

Chancen und Risiken sowie die Stärken und Schwächen des betrieblichen Systems analysiert. Im weiteren werden die Ziele des betrieblichen Systems, getrennt nach Sach- und Formalzielen, identifiziert, Erfolgsfaktoren bestimmt und Strategien ausgewählt.⁴

Diese Planungsschritte sind auf den Unternehmensplan der Universität, den *Universitätsplan*, in analoger Weise anzuwenden. Die Aufstellung und laufende Anpassung des Universitätsplans stellt die zentrale Voraussetzung für die Modelle der weiteren Ebenen dar.

2. Ebene: Die *Geschäftsprozeßmodelle* stellen in ihrer Gesamtheit ein Modell der Innensicht eines betrieblichen Systems dar. Sie werden als Lösungsverfahren für die Umsetzung des Unternehmensplans verstanden.

Geschäftsprozesse der Universität werden im folgenden als *Universitätsprozesse* bezeichnet. Aus der Beziehung zwischen den Ebenen 1 und 2 wird unmittelbar deutlich, daß der Universitätsplan die Grundlage für die Analyse und Gestaltung der Universitätsprozesse darstellt. Ohne ihn kann weder der Zielerreichungsbeitrag einzelner Universitätsprozesse ermittelt noch eine Gestaltung von Universitätsprozessen durchgeführt werden.

3. Ebene: Auf dieser Ebene erfolgt die Spezifikation der Ressourcen zur Durchführung der Geschäftsprozesse eines betrieblichen Systems. In bezug auf das betriebliche Informationssystem sind die Ressourcen Personal und computergestützte Anwendungssysteme relevant. Die Ressource *Personal* (personelle Aufgabenträger) wird in Form der personellen Aufbauorganisation, die Ressource *Anwendungssysteme* (maschinelle Aufgabenträger) in Form der Anwendungsarchitektur spezifiziert.

Aus der Beziehung zwischen den Ebenen 2 und 3 folgt, daß die in Universitätsprozessen auftretenden Aufgaben von beiden Ressourcen, d. h. von Personen und Anwendungssystemen, kooperativ durchgeführt werden. Diese Sicht teilautomatisierter Aufgaben und die daraus folgende Partnerbeziehung zwischen Mensch und Rechner ist – nicht nur an Universitäten – ungewohnt. Sie stellt aber ein geeignetes Paradigma dar, um eine bestmögliche Automatisierung

⁴ Siehe z. B. Steinmann H., Schreyögg G.: Management. Grundlagen der Unternehmensführung. Konzepte – Funktionen – Fallstudien. 3. Auflage, Gabler, Wiesbaden 1993, S. 147 ff.

von Universitätsprozessen und gleichzeitig einen größtmöglichen Synergieeffekt zu erzielen.

Gegenüberstellung von Wirtschaftsunternehmen und Universität als zielgerichtete Systeme

Eine Reihe der hier vorzuschlagenden Prinzipien zur Gestaltung der Universität als zielgerichtetes System werden im Bereich von Wirtschaftsunternehmen bereits seit längerer Zeit diskutiert. Dies spiegelt den höheren Anpassungsdruck wider, dem sich Wirtschaftsunternehmen im Vergleich zu Universitäten ausgesetzt sehen.

Ziel der folgenden, notwendigerweise stark vereinfachenden Gegenüberstellung von *Idealvorstellungen der Wirtschaft* und *typischer Realität der Universität* ist es, für die erforderliche Umorientierung zu sensibilisieren. Die Gegenüberstellung erfolgt entlang der Ebenen der Architektur betrieblicher Systeme:

1. Ebene: Unternehmens-/Universitätsplan

- **Wirtschaft:** Die Unternehmensplanung wird zunehmend als zentrale unternehmerische Aufgabe erkannt. Dabei werden die Möglichkeiten der Rechts- und Wirtschaftsordnung ausgeschöpft. Der Unternehmensplan wird evolutionär weiterentwickelt und besitzt hohe Aktualität.
- **Universität:** Die Universitätsplanung stellt eine häufig vernachlässigte Aufgabe dar. Der Gestaltungsraum wird durch gesetzliche Rahmenbedingungen eingeengt, der verbleibende Gestaltungsraum wird häufig nicht ausgeschöpft. Der Universitätsplan wird nur in größeren Zeitabständen fortgeschrieben und besitzt geringe Aktualität.

2. Ebene: Geschäfts-/Universitätsprozesse

- **Wirtschaft:** Geschäftsprozesse werden als Lösungsverfahren für die Umsetzung des Unternehmensplans und damit als das zentrale Gestaltungselement der Unternehmung erkannt. Ziel ist es, Geschäftsprozesse permanent zu verbessern und dabei gleichzeitig mit dem Unternehmensplan und den Ressourcen abzustimmen.
- **Universität:** Universitätsprozesse werden primär unter dem Blickwinkel des Vollzugs von Gesetzen und Verordnungen verstanden; als Gestaltungselement sind sie kaum bekannt. Eine Abstimmung von Universitätsprozessen mit dem Universitätsplan und den Ressourcen findet daher nur unzureichend statt.

3. Ebene: Ressourcen

Personelle Aufbauorganisation:

- **Wirtschaft:** Im Bereich der Wirtschaft ist ein zunehmender Hierarchieabbau, d. h. eine Abflachung der personellen Aufbauorganisation zu beobachten. Im Gegenzug werden zunehmend prozessorientierte Verantwortlichkeiten geschaffen, welche am Ergebnis (der Leistung) eines Geschäftsprozesses orientiert sind.
- **Universität:** Im Bereich der Universität, hier speziell in der Universitätsverwaltung, ist eine gewachsene hierarchische Aufbauorganisation vorhanden. Verantwortlichkeiten sind funktions- bzw. bereichsorientiert zugeordnet. Eine Ergebnisverantwortung für Universitätsprozesse ist kaum bekannt.

Anwendungsarchitektur:

- **Wirtschaft:** Im Bereich der Wirtschaft erfolgt eine zunehmende Umorientierung in Richtung prozessorientierter Anwendungsarchitekturen. Anwendungssysteme werden als Aufgabenträger zur (Teil-)Automatisierung der Aufgaben von Geschäftsprozessen verstanden. Die zugehörige Informationstechnik dient als *enabling technology*⁵ für die Gestaltung und Durchführung von Geschäftsprozessen.
- **Universität:** Universitäten verfügen in der Regel über eine historisch gewachsene, kaum integrierte Anwendungsarchitektur. Anwendungssysteme werden als Hilfsmittel zur Durchführung von Aufgaben verstanden. Technologisch aktuelle Informationstechnik ist vielfach nur unzureichend verfügbar bzw. wird nicht geeignet eingesetzt.

Diese Gegenüberstellung zeigt gravierende Defizite bezüglich der Gestaltung der Universität als zielgerichtetes System. Voraussetzung für den Abbau dieser Defizite ist in erster Linie eine veränderte Sichtweise auf das System Universität und ein verändertes Rollenverständnis der Handelnden in der Universität. Hierzu werden im folgenden Universitätsprozesse und ihre Lenkung näher untersucht. Dabei wird die Rolle des In-

⁵ Siehe z. B. Hammer M., Champy J.: Reengineering the Corporation. A Manifesto for Business Revolution. Harper Business, New York 1993, S. 83 ff.; sowie Davenport Th. H.: Process Innovation: Reengineering Work Through Information Technology. Harvard Business School Press, Boston, Massachusetts 1993, S. 199 ff.

formationssysteme als Instrument zur zielgerichteten Lenkung von Universitätsprozessen herausgearbeitet.

2. Universitätsprozesse

2.1 Merkmale betrieblicher Prozesse

Aus verhaltensorientierter Sicht stellt die Universität ein komplexes System interagierender betrieblicher Prozesse (Universitätsprozesse) dar. Dabei wird zwischen Haupt- und Serviceprozessen unterschieden:

- *Hauptprozesse* erbringen Leistungen an die Umwelt des betrieblichen Systems. Sie sind unmittelbar den Sachzielen des betrieblichen Systems zuordenbar.
- *Serviceprozesse* erbringen Leistungen innerhalb des betrieblichen Systems (interne Serviceprozesse) oder von der Umwelt an das betriebliche System (externe Serviceprozesse). Interne Serviceprozesse werden zum Teil erst durch die Zerlegung von Hauptprozessen oder internen Serviceprozessen aufgedeckt.

Die Spezifikation betrieblicher Prozesse wird in Literatur und Praxis häufig auf eine ablaforientierte Sichtweise reduziert.⁶ Durch diese Einschränkung wird das Analyse- und Gestaltungspotential von Prozeßmodellen nur unzureichend genutzt. Im SOM-Ansatz wird dagegen ein wesentlich umfassenderes Verständnis von betrieblichen Prozessen zugrundegelegt. Danach umfaßt die Spezifikation eines Prozesses drei Sichten:

- *Leistungssicht*: Spezifikation der Erstellung und Übergabe einer betrieblichen Leistung sowie des Beitrags dieser Leistung zur Zielerfüllung des betrieblichen Systems.
- *Lenkungssicht*: Spezifikation der Koordination der an dem Prozeß beteiligten betrieblichen Objekte unter Verwendung von Verhandlungs- und Regelungsstrukturen.
- *Ablaufssicht*: Spezifikation des Ablaufs des Prozesses in Form von Aufgaben-Ereignis-Beziehungen.

Die Erfahrung zeigt, daß gerade die Leistungssicht und die Lenkungssicht für die Analyse und Gestaltung betrieblicher Prozesse besondere Relevanz besitzen.

⁶ Siehe z. B. Ferstl O. K., Sinz E. J.: Geschäftsprozeßmodellierung. In: Wirtschaftsinformatik 35 (1993) 6, S. 589–592.

2.2 Das Prozeßgefüge der Universität

Bild 2 zeigt die stark vereinfachte Darstellung der typischen Leistungssicht einer Universität. Den Ausgangspunkt bilden die beiden Hauptprozesse Lehre und Forschung:

- Der Hauptprozeß Lehre umfaßt das *Lehr- und Prüfungssystem* sowie die von ihm erbrachte Leistung *Ausbildung*. Die „Kunden“ dieser Leistung sind die *Studierenden*.
- Der Hauptprozeß Forschung besteht aus dem *Forschungssystem* sowie der *Forschungsleistung*, welche für *Forschungspartner* erbracht wird. Forschungspartner sind sowohl die Öffentlichkeit als auch spezielle Auftraggeber.

Lehr- und Prüfungssystem sowie *Forschungssystem* sind abstrakte betriebliche Objekte; sie umfassen die Spezifikationen der entsprechenden Aufgaben in der Lehre bzw. in der Forschung.

Die Trennung von Lehre und Forschung in der Leistungssicht des Prozeßmodells erfolgt mit dem Ziel, die Lenkung der Erstellung und Übergabe der jeweiligen Leistung analysieren und gestalten zu können. Die personelle Integration von Forschung und Lehre an Universitäten wird dadurch nicht in Frage gestellt.⁷

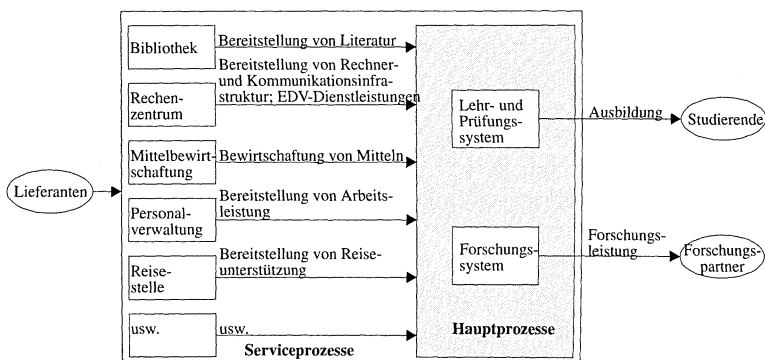


Bild 2: Leistungssicht des Prozeßgefüges der Universität (vereinfacht)

⁷ Siehe auch Alewell K., a. a. O. (vgl. Anm. 1), S. 23.

Neben den beiden Hauptprozessen sind in Bild 2 eine Reihe von Serviceprozessen beispielhaft angegeben. Zu den internen Serviceprozessen gehören u. a.

- die *Bibliothek*, welche die Leistung *Bereitstellung von Literatur* erbringt,
- das Rechenzentrum, welches die Rechner- und Kommunikationsinfrastruktur bereitstellt sowie EDV-Dienstleistungen erbringt.

Externe Serviceprozesse werden durch die verschiedenen Lieferanten und deren Leistungen gebildet. Sie sind in Bild 2 nicht weiter detailliert.

Ein wesentliches Abgrenzungskriterium für Haupt- bzw. Serviceprozesse ist, daß die jeweilige Leistung für eine bestimmte Menge von Kunden erbracht und von diesen beauftragt wird. Jede Leistung ist daher auf die Bedürfnisse ihrer Kundengruppe auszurichten.

3. Lenkung von Universitätsprozessen mit Hilfe des Informationssystems

Die zentrale Aufgabe des Informationssystems der Universität besteht in der Lenkung von Universitätsprozessen. Ausgangspunkt für die Analyse und Gestaltung dieser Lenkung ist die im vorigen Abschnitt behandelte Leistungssicht von Universitätsprozessen. Im folgenden werden zunächst die für die Lenkung betrieblicher Prozesse relevanten Koordinationsformen zwischen betrieblichen Objekten behandelt. Anschließend wird das Informationssystem der Universität in bezug auf das Leistungssystem und das Lenkungssystem abgegrenzt. Darauf aufbauend werden dann Ansatzpunkte für die Gestaltung des Informationssystems der Universität entwickelt.

3.1 Koordinationsprinzipien in betrieblichen Prozessen

Zur Beschreibung der Koordination betrieblicher Objekte in betrieblichen Prozessen werden im SOM-Ansatz lediglich zwei elementare Prinzipien betrachtet: das Verhandlungsprinzip und das Regelungsprinzip. Beide Prinzipien sind beliebig kombinierbar und somit geeignet, auch komplexe Lenkungsstrukturen betrieblicher Prozesse zu beschreiben.

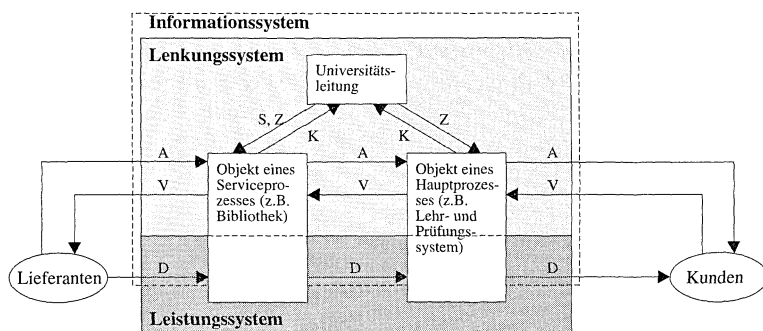


Bild 3: Leistungssystem, Lenkungssystem und Informationssystem der Universität

- Das *Verhandlungsprinzip* beschreibt die Koordination gleichrangiger betrieblicher Objekte. Die Koordination läuft in drei Phasen ab, einer *Anbahnungs-* (A), einer *Vereinbarungs-* (V) und einer *Durchführungsphase* (D). In der Anbahnungsphase lernen sich die beiden Objekte kennen und tauschen Informationen über lieferbare Leistungen aus. In der Vereinbarungphase erfolgt die Beauftragung zur Lieferung von Leistungen. In der Durchführungsphase wird der Leistungsaustausch ausgeführt.
- Das *Regelungsprinzip* beschreibt die hierarchische Koordination betrieblicher Objekte. Die Koordination erfolgt durch *Steuerungs-* (S) bzw. *Zielvorgaben* (Z) vom regelnden zum geregelten Objekt sowie durch *Kontrollmeldungen* (K) in umgekehrter Richtung. Das regelnde Objekt nimmt Lenkungsaufgaben, das geregelte die zugehörigen Durchführungsaufgaben wahr.

In Bild 3 sind die Phasen A, V und D bzw. die Vorgaben S und Z sowie die Meldungen K in allgemeiner Form dargestellt. Die Phasen, Vorgaben und Meldungen werden in Form von Informationsflüssen zwischen betrieblichen Objekten realisiert. Die methodische Grundlage für die Koordination betrieblicher Objekte durch Verhandlung und Regelung ist das Konzept der Betrieblichen Transaktion des SOM-Ansatzes. Betriebliche Transaktionen stellen fachliche Protomodelle für den Austausch von Leistungen und/oder Nachrichten zwischen betrieblichen Objekten dar. Der Austausch von Nachrichten erfolgt dabei in Form von Informationsflüssen.⁸

⁸ Siehe hierzu Ferstl O. K., Sinz E. J.: Geschäftsprozeßmodellierung im Semanti-

Die Objekte der Universität lassen sich Hauptprozessen, Serviceprozessen oder dem Management (Universitätsleitung) zuordnen. Die Universitätsverwaltung tritt nicht als eigenes Objekt auf; sie betreibt Serviceprozesse und nimmt gleichzeitig Managementaufgaben wahr. Zur Vermeidung von Zielkonflikten sind diese beiden Rollen der Universitätsverwaltung sorgfältig zu trennen.

Wie bereits erwähnt, werden interne Serviceprozesse zum Teil erst durch die Verfeinerung anderer Prozesse aufgedeckt. Dies trifft z. B. für die Serviceprozesse *Vorberatung* und *Studienplatzvereinbarung* in Bild 4 zu, die bei der Zerlegung von *Ausbildung* nach dem Verhandlungsprinzip aufgedeckt werden.

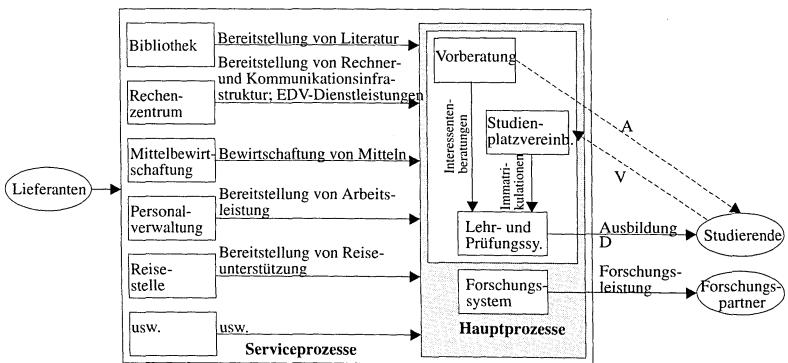


Bild 4: Detaillierung und rudimentäre Lenkungssicht von Lehr- und Prüfungssystem (siehe Bild 2)

Aus Sicht der Studierenden tritt *Vorberatung* in der Anbahnungsphase A, *Studienplatzvereinbarung* in der Vereinbarungsphase V auf. Beide Serviceprozesse erbringen aber in Form von *Interessenberatungen* bzw. *Immatrikulationen* Leistungen an das *Lehr- und Prüfungssystem*, von dem sie auch beauftragt werden. Ohne diese Auslagerung müßten die jeweiligen Leistungen vom *Lehr- und Prüfungssystem* selbst erbracht werden.

Die Serviceprozesse *Vorberatung* und *Studienplatzvereinbarung* werden zum Teil auch von Institutionen außerhalb der Universität, den Arbeitsämtern und der ZVS, durchgeführt. Das bedeutet, daß die ganzheitliche

schen Objektmodell. Bamberger Beiträge zur Wirtschaftsinformatik Nr. 21, November 1994.

Gestaltung des Hauptprozesses *Lehre* diese Institutionen und die von ihnen erbrachten Leistungen einbeziehen muß.

3.2 Leistungssystem, Lenkungssystem und Informationssystem der Universität

Ausgehend von der betrieblichen Leistungserstellung und deren Lenkung wird zwischen einem Leistungssystem und einem Lenkungssystem als Teilsysteme eines betrieblichen Systems unterschieden. Leistungssystem und Lenkungssystem stellen damit keine disjunkten Systeme, sondern Projektionen auf ein betriebliches System dar. Das *Leistungssystem* der Universität umfaßt die Erstellung und Übergabe von *Ausbildung* und *Forschungsleistung* sowie von den verschiedenen Leistungen der Serviceprozesse. Das *Lenkungssystem* umfaßt die Lenkung der Erstellung und Übergabe dieser Leistungen auf der Basis von Informationsflüssen (Bild 3).

Der Begriff *Informationssystem*, wie er im Rahmen dieser Arbeit verwendet wird, baut nicht auf der Tätigkeit des Informierens, sondern auf der Objektart Information auf.⁹ Das Informationssystem ist somit dasjenige Teilsystem eines betrieblichen Systems, welches Informationen verarbeitet, d. h. erfaßt, überträgt, transformiert, speichert und bereitstellt.¹⁰

Daraus folgt, daß das Informationssystem der Universität deren gesamtes Lenkungssystem sowie wesentliche Teile des Leistungssystems umfaßt:

- Die gesamte Lenkung von Universitätsprozessen beruht auf Informationen.
- Wesentliche Teile der von Universitäten erbrachten und in Universitäten genutzten Leistungen stellen Informationen dar.

Wie eingangs bereits erwähnt, liegt in dieser Arbeit der Fokus auf dem Lenkungsanteil des Informationssystems. Dieser ist simultan mit den Universitätsprozessen zu gestalten und in einem evolutionären Weiterentwicklungsprozeß schritthaltend an die veränderten Umweltbedingungen der Universität anzupassen.

⁹ Ferstl O. K., Sinz E. J.: Grundlagen der Wirtschaftsinformatik. 2. Auflage, Oldenbourg, München 1994, S. 8.

¹⁰ Ferstl O. K., Sinz E. J., a. a. O. (vgl. Anm. 9), S. 1.

3.3 Ansatzpunkte zur Gestaltung der Universitätsprozesse und des Informationssystems der Universität

Im folgenden werden einige wichtige Ansatzpunkte zur Verbesserung bzw. Neugestaltung von Universitätsprozessen und des universitären Informationssystems zusammengestellt. Die Ansatzpunkte beruhen auf ersten Ergebnissen und Erfahrungen im Zusammenhang mit dem Projekt *Optimierung von Universitätsprozessen*.¹¹ Die Darstellung erfolgt wiederum anhand der drei Ebenen der Architektur betrieblicher Systeme (Bild 1):

1. Ebene: Universitätsplan

Von besonderer Bedeutung ist hier die *Erstellung und permanente Fortschreibung des Universitätsplanes*. Der Universitätsplan gibt insbesondere Aufschluß über Ziele, Strategien und Erfolgsfaktoren der Universität und sollte einem breiten Kreis von Interessierten innerhalb und außerhalb der Universität zugänglich sein. Auf die Mitglieder der Universität wirkt der Universitätsplan identitätsbildend. Er stellt den Orientierungsrahmen für die Entscheidungsträger in der Universität dar.

2. Ebene: Universitätsprozesse

- *Gestaltung der Leistungssicht der Universitätsprozesse mit Bezug zum Universitätsplan*. Die universitären Hauptprozesse und deren Sachziele werden zum Teil durch externe bildungs- und forschungspolitische Vorgaben bestimmt. Darüber hinaus besteht aber eine Vielzahl von Möglichkeiten für eine individuelle Profilierung von Universitäten durch ein spezifisches, kundenorientiertes Leistungsangebot. Die Serviceprozesse und die Gestaltung der zugehörigen Leistungsbeziehungen liegen ohnehin weitgehend in der Gestaltungshoheit der jeweiligen Universität. Dieser Gestaltungsspielraum sollte vermehrt genutzt werden. Ein Beispiel hierfür ist das *Outsourcing* von Serviceprozessen (z. B. Druckerei, Mensa).

Klar definierte Leistungsbeziehungen stellen eine große Hilfe für die Mitglieder der Universität dar. Jedes Mitglied findet sich in möglicherweise unterschiedlichen Rollen einem oder mehreren be-

¹¹ Bodendorf F., Küpper H.-U., Oechsler W. A., Reichwald R., Rosenstiel L.v., Sinz E. J.: *Optimierung von Universitätsprozessen*. Zwischenbericht. München und Bamberg April 1994; sowie Krumbiegel J.: *Modeling and Redesigning the Business Processes of an University*. In: Augsburg W., Schwab K. (ed.): *Using Formalism and Semi-Formal Constructs for Modeling Information Systems*. Bamberger Beiträge zur Wirtschaftsinformatik Nr. 22, November 1994.

trieblichen Objekten zugeordnet. Die Leistungssicht spezifiziert die in der jeweiligen Rolle zu erbringenden Leistungen, die durchzuführenden Aufgaben und die Kunden der Leistungen.

- *Überprüfung und Gestaltung der Koordinationsbeziehungen zwischen den Objekten der Universität.* Dieser Aspekt betrifft die Lenkungs-sicht der Universität. Ansatzpunkte für die Gestaltung sind die Schaffung konsistenter und vollständiger Verhandlungs- und Regelungsstrukturen sowie „kleiner Regelkreise“ mit unmittelbaren Rückkopplungsbeziehungen.

Die Spezifikation der Koordination betrieblicher Objekte macht lediglich Aussagen über die Außensicht dieser Objekte. Bezüglich der zugehörigen Innensicht besteht weitgehende Gestaltungsfreiheit. Diese Gestaltungsfreiheit wird auf der nächsten Detaillierungsstufe zur Festlegung von Lösungsverfahren im Inneren eines Objektes genutzt. Die hierarchische Struktur der Lösungsverfahren eröffnet die Möglichkeit, ein mehrstufiges System von *business process owners*¹² mit entsprechenden Kompetenzen und Verantwortlichkeiten für die Gestaltung von Universitätsprozessen aufzubauen.

- *Überprüfung und Gestaltung des Ablaufs von Universitätsprozessen.* Neben den reinen Aufgaben-Ereignis-Beziehungen ist hier insbesondere auch der Ablauf von Universitätsprozessen unter Berücksichtigung von Zeiten (Durchlaufzeiten), Mengen (Kapazität) und Kosten zu betrachten. Dies setzt die Zuordnung von Ressourcen zu den Universitätsprozessen voraus.
- *Überprüfung und Gestaltung der Attribute von Informationsflüssen.* Dieser Aspekt betrifft z. B. die Gestaltung der im Rahmen der Lenkung von Universitätsprozessen verwendeten Bildschirmmasken und Papierformulare.
- *Zielgerichtete Gestaltung von Lösungsverfahren für Normal- und Ausnahmeverhalten.* In der Regel wird in Universitätsprozessen nicht explizit zwischen Lösungsverfahren für Normal- und Ausnahmefälle unterschieden. Ausnahmefälle führen aber zu einem erhöhten Ressourcenverbrauch und sind daher aus ökonomischer Sicht unerwünscht. Die Häufigkeit von Ausnahmefällen übersteigt in vielen Fällen die der Normalfälle.

Die explizite Unterscheidung zwischen Normal- und Ausnahme-

¹² Hammer M., Champy J. a. a. O. (vgl. Anm. 5), S. 108 f.

verhalten bildet die Grundlage für eine gezielte Gestaltung der zugehörigen Lösungsverfahren in den Universitätsprozessen.¹³

3. Ebene: Anwendungssysteme und Anwendungsarchitekturen

Computergestützte Anwendungssysteme stellen die automatisierten Teile eines betrieblichen Informationssystems dar. Entsprechend der in dieser Arbeit verfolgten Fokussierung auf die Lenkungsaufgaben des Informationssystems stehen im folgenden Anwendungssysteme zur Automatisierung von Lenkungsaufgaben im Vordergrund. Anwendungssysteme, die unmittelbar in der Lehre und in der Forschung eingesetzt werden, sind nicht Gegenstand der Betrachtung.

- *Überprüfung und Reduzierung von Redundanzen und Medienbrüchen.* In Anwendungssystemen einer kaum integrierten Anwendungsarchitektur treten häufig Daten- und Funktionsredundanzen auf. Die Folge davon sind u. a. ein mehrfacher Aufwand bei der Erfassung und Pflege von Datenbeständen sowie Inkonsistenzen.

In kaum integrierten Anwendungsarchitekturen treten außerdem an den Schnittstellen zwischen Teil-Anwendungssystemen häufig Medienbrüche auf. Ein Beispiel ist der permanente Wechsel zwischen maschineller und papiergestützter Datenhaltung.

Diese Redundanzen und Medienbrüche sind durch Schaffung ganzheitlich gestalteter und geeignet integrierter Anwendungsarchitekturen zu reduzieren.

- *Überprüfung und Gestaltung der Automatisierung des Informationssystems der Universität.* Betriebliche Informationssysteme stellen teil-automatisierte Systeme dar, deren Aufgaben von personellen und maschinellen Aufgabenträgern kooperativ durchgeführt werden. Durch einen ganzheitlich geplanten und zielgerichteten Einsatz von Rechner- und Kommunikationssystemen sowie geeigneten Datenträgern kann der Automatisierungsgrad des universitären Informationssystems verbessert und damit gleichzeitig die Effektivität und Effizienz des Informationssystems erhöht werden.
- *Überprüfung und prozessorientierte Gestaltung der Anwendungsarchitektur.* Vor dem Hintergrund der Architektur betrieblicher Systeme (Bild 1)

¹³ Sinz E. J., Amberg M.: Spezifikation des Ausnahmeverhaltens betrieblicher Systeme. Bamberger Beiträge zur Wirtschaftsinformatik, 1995.

- ist eine prozeßorientierte Anwendungsarchitektur anzustreben. Diese schafft die Voraussetzungen für eine schritthaltende Weiterentwicklung von Universitätsprozessen und zugehörigen Anwendungssystemen.¹⁴

Schlußfolgerungen

Die Analyse und Gestaltung des Informationssystems der Universität als Instrument zur zielgerichteten Lenkung von Universitätsprozessen stellt eine permanente Herausforderung an alle Mitglieder einer Universität dar. Um diese ständige Erneuerung von innen heraus bewältigen zu können, ist in erster Linie eine veränderte Sichtweise aller Beteiligten auf das System Universität und in zweiter Linie, daraus folgend, ein verändertes Rollenverständnis der Handelnden in einer Universität notwendig.

Wesentliche Aspekte dieser Veränderung der Sichtweise auf das System Universität betreffen

- das *generelle Systemverständnis*:

In der Vergangenheit herrschte eine stark konstruktivistisch geprägte Sicht auf die Universität vor. Sie sollte zunehmend durch eine evolutionäre Sichtweise abgelöst werden. Gleichzeitig treten strukturorientierte, statische Merkmale der Universität zugunsten verhaltensorientierter, dynamischer Merkmale in den Hintergrund.¹⁵

Die Spezifikation der Aufgaben der Universität erfolgte bislang weitgehend formalzielorientiert in bezug auf Gesetze und Verordnungen. In Zukunft sollte eine sachzielorientierte Aufgabenspezifikation, ausgerichtet an Leistungen und Ergebnissen, gewählt werden. Die Abgrenzung von Aufgabenbereichen sollte nicht in erster Linie funktions- und verrichtungsorientiert, sondern stärker prozeßorientiert durchgeführt werden.

- die *personelle Aufbauorganisation*:

Die personelle Aufbauorganisation der Universität ist im Bereich

¹⁴ Multi-Layered Development of Business Process Models and Distributed Business Applications Systems. An Object-Oriented Approach. 2nd Edition. Bamberger Beiträge zur Wirtschaftsinformatik Nr. 20, November 1994.

¹⁵ Siehe z. B. Malik F.: Strategie des Managements komplexer Systeme. Ein Beitrag zur Management-Kybernetik evolutionärer Systeme. 4. Auflage, Haupt, Bern 1992.

der Verwaltung durch einen starren, hierarchischen Aufbau gekennzeichnet. Hier sollten zunehmend flexible, flache Strukturen und Formen der Selbstorganisation genutzt werden.

Die Veränderung geht einher mit einer Zusammenführung und Prozeßorientierung von Kompetenz und Verantwortung (*empowering*). Wo möglich, sollte funktionsorientierte Verantwortung durch prozeßorientierte Verantwortung abgelöst werden. Die Schaffung prozeßorientierter Verantwortung beschränkt sich dabei nicht auf die Durchführung von Prozessen, sondern bezieht gemäß dem Konzept des *business process owner* deren Gestaltung mit ein.

- die *computergestützten Anwendungssysteme*:

Anwendungssysteme wurden bislang, insbesondere an den Universitäten, vielfach als isolierte Werkzeuge zur Unterstützung personeller Aufgabendurchführung verstanden. Daraus entstanden die bekannten, nicht aufeinander abgestimmten und kaum integrierten Insellösungen. In einer veränderten Sichtweise stellen Anwendungssysteme eine Ressource zur Durchführung von Universitätsprozessen dar. Sie besitzen eine prozeßorientierte, integrierte Architektur.

Bezüglich des zu verändernden Rollenverständnisses der Handelnden in der Universität sind insbesondere folgende Bereiche angesprochen:

- In den *Leistungseinheiten in Lehre, Forschung und Verwaltung* sollte die vorherrschende Erfüllungsorientierung stärker durch Service- und Kundenorientierung abgelöst werden.
- Die *Universitätsleitung* sollte Universitätsplanung nicht als periodische, sondern als permanente Aufgabe mit höchster Priorität begreifen. Die Universität ist nicht in erster Linie als funktionierendes, sondern als lebensfähiges System zu gestalten.¹⁶
- Speziell für die *Universitätsverwaltung* gilt, daß das vorherrschende formalzielorientierte Rollenverständnis neu fokussiert werden sollte. Wo die Verwaltung als regelndes Objekt auftritt, sollte eine stärkere Managementorientierung erreicht werden. Wo die Verwaltung als Leistungseinheit eines Serviceprozesses auftritt, sind Service- und Kundenorientierung anzustreben.

Die Gestaltung der Universitätsprozesse und des Informationssystems der Universität stellt selbst einen permanenten Prozeß dar. Alle Handeln-

¹⁶ Malik F., a. a. O. (vgl. Anm. 15).

den in der Universität sind aufgefordert, an dieser Gestaltungsaufgabe mitzuwirken. Die beschriebenen Anforderungen an veränderte Sichten und Rollenverständnisse stellen einige Voraussetzungen dafür dar, daß dieser permanente Gestaltungsprozeß erfolgreich verlaufen kann.