

Eine IT-Referenzarchitektur für Hochschulen: Vom generischen Modell zur spezifischen Lösung

Andreas Hartmann, Wilhelm Rossak

Friedrich-Schiller-Universität Jena
Lehrstuhl für Softwaretechnik
Ernst-Abbe-Platz 2
07743 Jena
andreas.hartmann@uni-jena.de
wilhelm.rossak@uni-jena.de

Abstract: Der vorliegende Beitrag zielt auf die heterogene IT-Landschaft von Hochschulen und sucht nach einer zielführenden Möglichkeit, die Abstimmung zwischen geschäftlicher und technischer Seite zu optimieren. Hierbei soll eine weitgehend generische Referenzarchitektur vorgestellt werden, die auf der einen Seite die Hochschule aus geschäftlicher Sicht beschreibt und auf der anderen Seite eine IT-Sicht ableitet, die Strukturen optimal positioniert und folglich auch zukunftsfähig aufstellt. Dabei wird neben den zentralen Prozessen auch die Vereinfachung der IT-Landschaft im Allgemeinen adressiert.

1 Einleitung

Hochschulen sind geprägt von einer heterogenen sowie historisch gewachsenen IT-Landschaft und zahlreichen individuellen IT-Lösungen. „Kunden“ sind primär Studierende und Wissenschaftler in Forschung und Lehre – selbst getrieben von einem hohen und auch notwendigen Maße an Individualität. Darüber hinaus muss die IT-Landschaft den Anforderungen einer modernen Verwaltung genügen. Einführungsprojekte von Campus Management Systemen (CMS) wie HISinOne verdeutlichen das Spannungsfeld zwischen individuellen Wünschen der Wissenschaftler auf der einen Seite und homogener, bezahlbarer Technologie auf der anderen Seite. Eine transparente und nachvollziehbare Referenzarchitektur, mit verschiedenen Aspekten und Schichten, kann dabei helfen dieses Spannungsfeld zu reduzieren. Insbesondere kann eine solche Architektur unterstützen, die IT vom Getriebenen¹ zum treibenden Innovationsfaktor zu entwickeln. Eine reale Umsetzung des hier präsentierten Ansatzes ist an der FSU Jena bereits erfolgt und wird an der Universität Erfurt aktuell durchgeführt.

Unsere Referenzarchitektur wird schrittweise von der Geschäftssicht hin zur IT-Sicht entwickelt und beschrieben (siehe Abschnitt 2 dieses Beitrags): Beginnend mit den strategischen Zielen der Hochschule wird eine allgemeine Struktur definiert, aus der dann

¹ Beitrag des IT-Strategieforums des ZKI e.V. [He12]

weiter ein übergreifendes Prozessmodell abgeleitet wird. Die Organisation folgt den Prozessen. Übergehend zur IT-Sicht werden zunächst Technologien allgemein beschrieben. Strategische Ziele und Struktur definieren die Rahmenbedingungen. Als Rahmen der IT-Landschaft wird eine Applikationslandkarte erstellt. Sie führt Technologien und Struktur schließlich im Referenzmodell zusammen. Neben dieser Übersicht werden einzelne Modelle zur detaillierten Beschreibung von IT-Systemen eingeführt. Abschließend formuliert ein Dienstkatalog das zu leistende Angebot und definiert dieses auch nach außen. Jeder der Schritte auf dem Weg zum Dienstkatalog entspricht dabei einem bestimmten Aspekt des Modells der Referenzarchitektur.

2 Lösungsansatz für die Referenzarchitektur

Die Entwicklung der geschäftlichen Sicht der Referenzarchitektur erfolgte unter Verwendung von Quasar Enterprise [En08], einem Framework für Enterprise Architektur Management. Für die Modellierung der Referenzen sowie die Beschreibung der technischen Sicht kamen ARIS Methode & Toolset [IDS10] zur Anwendung. Alle Referenzmodelle stehen in einer Referenzdatenbank zur Verfügung.

2.1 Schritt 1: Die Geschäftsarchitektur

Die Referenzarchitektur startet mit den strategischen Geschäftszielen der Hochschule, die sich im Vergleich zum Unternehmen unterscheiden. Auf einer Seite steht bei Hochschulen nicht die Gewinnmaximierung im Vordergrund, sondern z.B. die Exzellenz in der Forschung und Lehre. Ein klares Ziel der heute international konkurrierenden Hochschulen ist die Gewinnung und Bindung von herausragenden Forschern sowie Studierenden. Es entstehen prozessbezogene Ziele und eine Übertragung in die IT auf der anderen Seite, die sehr wohl Ähnlichkeiten verzeichnen. Abbildung 1 zeigt die abgeleitete Übersicht der strategischen Ziele. Deutlich zu erkennen ist, wie sich aus den Bereichen der Forschung und Lehre insbesondere Agilität und Innovation übertragen. Dieser Punkt ist bei der weiteren Gestaltung der Referenzarchitektur zu berücksichtigen, da sich diese Ziele im Vergleich zu Effizienz oder Korrektheit anders auswirken werden. Als Beispiel kann die Anwendung einer Projektmethode genannt werden. Im Bereich der Verwaltung wird ein klassisches Projektvorgehen in der Regel die bessere Wahl sein. Zum Ende des Projekts werden neu eingeführte IT-Systeme vom Test- in den Produktivbetrieb übergeben. Effizienz, Effektivität und Korrektheit sind treibende Faktoren. Anders sind bei einem Projekt in der Forschung Innovation und Agilität nicht nur gefragt, sondern vielmehr eine Voraussetzung. Während des Projekts eingeführte IT-Systeme erreichen häufig nicht einmal den Produktivstatus. Im Ergebnis kann festgehalten werden, dass die Hochschularchitektur maßgeblich durch übergreifende Ziele der Forschung, der Lehre und der Verwaltung geprägt wird. Die drei genannten Bereiche differenzieren sich jedoch später bei einer detaillierten Betrachtung hinsichtlich der Prozesse und der zur Unterstützung eingesetzten IT. Angelehnt an die Methode von [En08] lohnt es sich, einen gezielten Blick auf diese Geschäftsbereiche zu werfen und dort nach wiederkehrenden bzw. allgemeinen Strukturen zu suchen. Die Struktur liefert später die Basis für weitere Referenzmodelle.

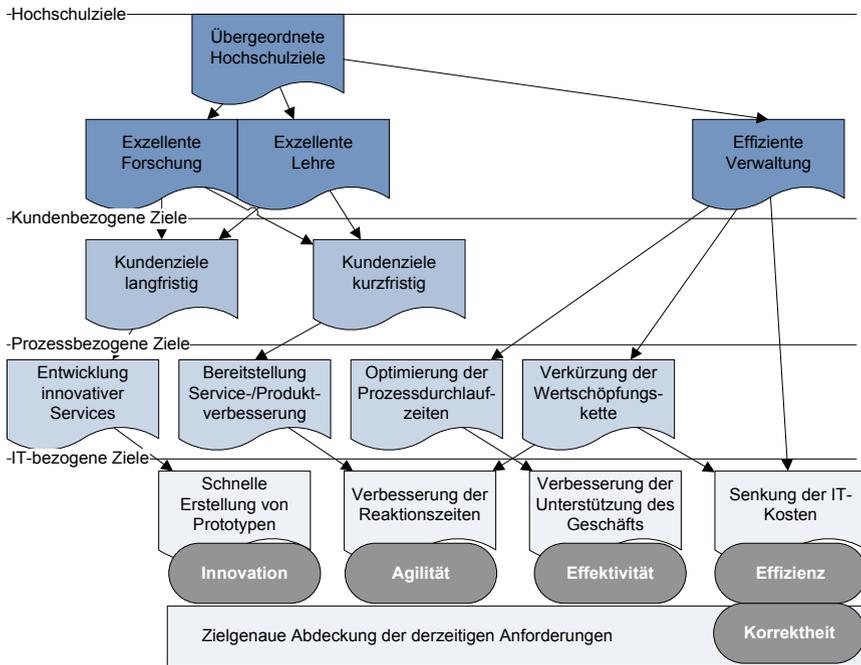


Abbildung 1 Strategische Ziele der Hochschule (nach [En08])

Die in Abbildung 1 dargestellten Ziele geben einen ersten Hinweis auf die Geschäftsbereiche der Hochschule. Das sind die Forschung, die Lehre und die Verwaltung. In der klassischen Organisation finden sich diese Bereiche tatsächlich in Form von Fakultäten oder Departments bzw. zentralen Universitätsverwaltungen wieder. Daneben gibt es noch weitere Geschäftsbereiche mit Anforderungen an IT-Unterstützung. Viele Hochschulen verfügen über eine Bibliothek (z.B. Universitätsbibliothek). Sowohl Forschungsprojekte sind damit verbunden als insbesondere auch die Lehre, die auf das dort vorhandene Wissen in Form von Büchern oder elektronischen Medien zugreift. Letztlich können noch die Universitätskliniken genannt werden, wobei hier auch rechtlich eigenständige Organisationsformen anzutreffen sind. Sie werden in der weiteren Betrachtung daher zunächst nicht weiter berücksichtigt.

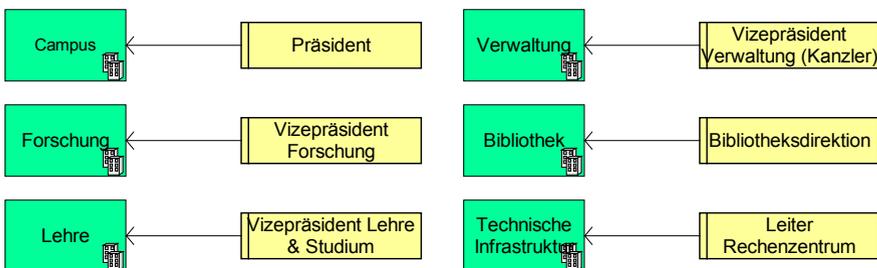


Abbildung 2 Geschäftsstruktur mit Bereichen und Stakeholdern

Abbildung 2 zeigt die abgeleiteten vier Geschäftsbereiche in einer Übersicht. Als Querschnitt kommen die Bereiche Campus und Infrastruktur hinzu. Der Bereich Campus steht für übergreifende Aspekte, die sich auf die gesamte Hochschule auswirken. Analog ist die Infrastruktur zu betrachten. Neben der primären Geschäftsstruktur stellt die Abbildung einen Bezug zur Organisation her bzw. eröffnet den Blick auf die Steuerungssicht. Entscheider sind in Form von typischen Rollen zugeordnet, die Kanten stehen für die Verantwortlichkeit. Rektorate (Präsidien) setzen sich meist aus eben jenen Stellen zusammen und bilden die Hochschulleitung. Wird das Thema IT-Governance auf dieser Basis betrachtet, so können gemäß [WR04] Archetypen abgeleitet werden. Unterschiede zwischen den Domänen Forschung & Lehre (business monarchy/feudal) sowie die der Verwaltung & Infrastruktur (feudal/anarchy) lassen erahnen, wie differenziert die IT-Steuerung in den einzelnen Geschäftsbereichen ausgeprägt ist.

2.2 Schritt 2: Das Prozessmodell des IT-Dienstleisters

[GKH10] stellt ein bewährtes Organisationsmodell für die IT in der Öffentlichen Verwaltung vor. Auf Basis von [GKH10] und mit Hilfe der Geschäftsstruktur wird ein Prozessmodell als Referenz für den IT-Dienstleister der Hochschule abgeleitet. Hierbei ist der Dienst als logisches Konstrukt zu verstehen, welches zwischen dem Anwender („was wird benötigt“) und der IT-Abteilung („was wird angeboten“) vermittelt. Der Dienst selbst wird als Leistung beschrieben und kann somit über ein Service Level Agreement (SLA) zwischen beteiligten Parteien vereinbart werden. Im Unterschied zum Dienst definiert der Prozess das „wie“ des IT-Dienstleisters und nicht die Leistung. So können mehrere Prozesse an der Erbringung eines Dienstes beteiligt sein. Darüber hinaus gibt es Prozesse für die Planung und Entwicklung von Diensten. Abbildung 3 zeigt das Referenzprozessmodell mit sechs Hauptprozessen.

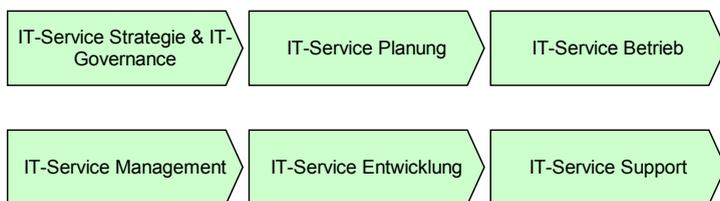


Abbildung 3 Abgeleitetes Prozessmodell mit sechs Hauptprozessen

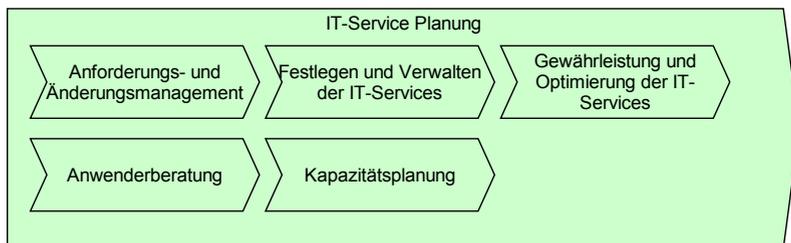


Abbildung 4 Abgeleitetes Prozessmodell, Auszug IT-Service Planung

Jeder Hauptprozess wird detailliert beschrieben und anschließend mit organisatorischen und technischen Zuordnungen ergänzt. In Abbildung 4 wird der Hauptprozess IT-Service Planung erweitert. Das vollständige Referenzmodell stellt nach [IDS10] alle sechs Hauptprozesse bis auf Ebene 3 der Funktionszuordnung dar. Einzelne Prozessbeschreibungen mittels EPK knüpfen an dieser Stelle an. Berücksichtigt werden im Referenzmodell auch Managementaufgaben, die im operativen Betrieb oft zu kurz kommen.

Im Idealfall nach [GKH10] würde jetzt die Organisation horizontal entlang der Hauptprozesse abgeleitet werden. In zahlreichen Hochschulen ist allerdings nicht genug Personal dafür vorhanden. So ist eine eigene Entwicklungsabteilung gerade für kleine Hochschulen und Fachhochschulen nicht finanzierbar. Vielmehr verteilen sich Aufgaben zusätzlich auf die vorhandenen Ressourcen. Das Prozess- und das Organisationsmodell berücksichtigen diesen Aspekt. Eine andere Anpassung betrifft den operativen Betrieb des IT-Dienstleisters. Hier unterscheidet das Referenzmodell den Betrieb von Anwendungssystemen und die IT-Infrastruktur. Die Trennung wurde unter Berücksichtigung der zuvor genannten Ressourcen/Organisation vorgenommen, d.h. wenn Aufgaben des Betriebs und der Entwicklung im selben Team zugeordnet sind. Die Betreuung der Anwendungssysteme ist hier sehr eng mit Geschäftsprozessen der Fachabteilung gekoppelt. In der Regel wird ein zusätzlicher Koordinator notwendig sein, der zwischen Fachverfahren und technischer Lösung vermittelt. Das Fachverfahren steht dabei im Vordergrund. Im Bereich der IT-Infrastruktur besitzt der IT-Dienstleister eine deutlich höhere Entscheidungskompetenz. Die Technologie und deren Einbettung in die IT-Landschaft sind treibend. Folglich unterscheiden sich die Aufgaben in einigen Punkten und die Organisation kann entsprechend angepasst werden, um hier effizienter zu arbeiten.

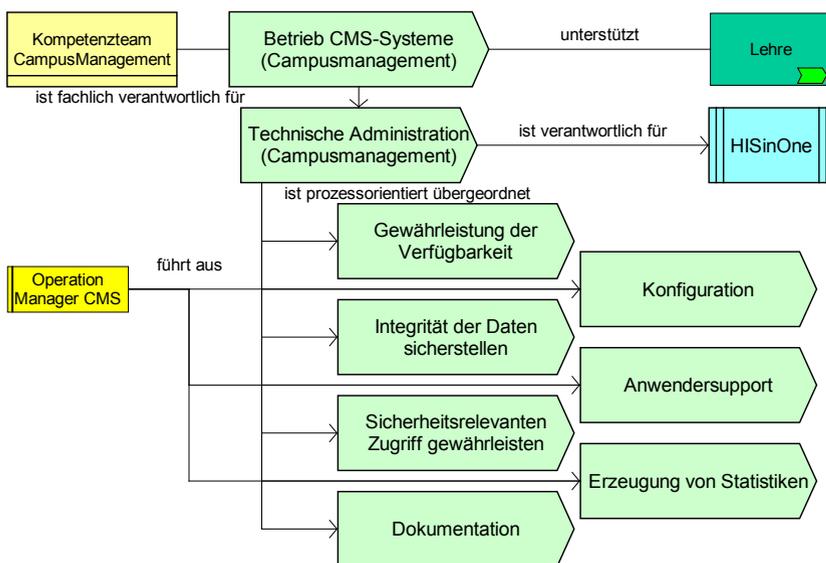


Abbildung 5 Abgeleitetes Prozessmodell für den IT-Service Betrieb, Campusmanagement

Abbildung 5 zeigt das Prozessmodell für die Bereitstellung eines CMS. Die Lesart des Modells ist dabei wie folgt. Das Kompetenzteam ist für den Betrieb und die Konfiguration eines Campus-Management-Systems fachlich verantwortlich, im Beispiel handelt es sich um das System HISinOne der HIS e.G. Der Prozess unterstützt den Geschäftsbereich Lehre, wodurch eine Verknüpfung zu den strategischen Hochschulzielen hergestellt wird. Folglich ist der fachliche Stakeholder in der Rolle des Vizepräsidenten für Lehre zu finden. Zum Betrieb des Systems gehört die technische Administration, die sich in standardisierte Teilaufgaben unterteilt (nach [GHK10]). Die Teilaufgaben werden vom Anwendungssystemadministrator (Rolle: Operation-Manager) wahrgenommen. Das Referenzmodell kann mit geringen Anpassungen auf andere Bereiche übertragen werden. Darüber hinaus beschreibt es typische Arbeitsvorgänge für Stellen der Rolle.

2.3 Schritt 3: Das Organisationsmodell des IT-Dienstleisters

Auf Basis des Prozessmodells wird jetzt das zugehörige Organisationsmodell abgeleitet. Von Vorteil ist, dass der Prozess Ausgangspunkt für die Organisation ist und nicht umgekehrt. Im ersten Schritt werden hierzu geeignete Unterstrukturen (Abteilungen) identifiziert. Rollen fassen ähnliche Aufgabenprofile zusammen und bilden die Grundlage für Kompetenzteams und den weiteren Stellenplan. Schließlich kann über eine Stellenbedarfsermittlung (u.a. Ausführhäufigkeit) die benötigte Quantität der Stellen ermittelt werden. Umgekehrt bringt die Prozesskostenrechnung Transparenz in den Personaleinsatz. Im Prozessmodell sind alle Aufgaben des IT-Dienstleisters zusammengefasst. Der proportionale Anstieg von Prozessinstanzen (=Personalbedarf) im Vergleich mit zu betreuenden IT-Lösungen unterstreicht das Optimierungspotenzial. So macht es einen deutlichen Unterschied, ob fünf oder 9 Datenbanktechnologien unterstützt werden sollen. Der IT-Dienstleister kann seinen Wunsch nach einer homogenen IT-Landschaft argumentieren – das strategische Ziel „Effiziente Verwaltung“.

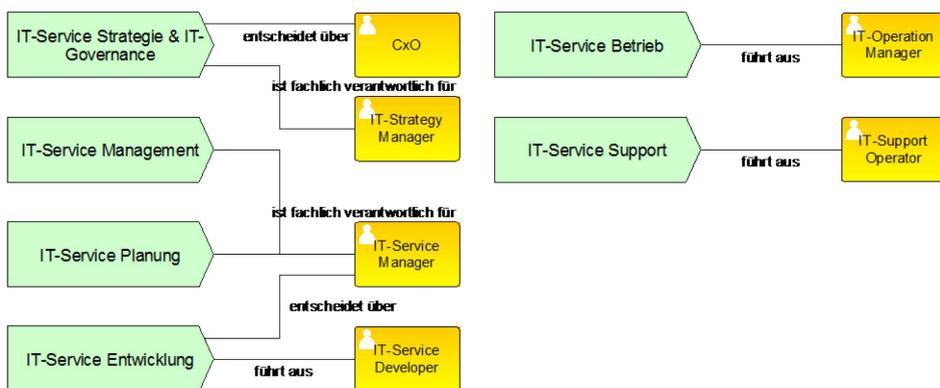


Abbildung 6 Abgeleitete Rollen aus dem Prozessmodell

In Abbildung 6 werden zunächst sechs verschiedene Rollen definiert, wie sie zur Wahrnehmung vergleichbarer Aufgaben benötigt werden. Die Rollen sind angelehnt an ITIL und werden durch dieses ergänzt. Es lassen sich entsprechende Stellentypen zum Aufbau

der Organisation ableiten. Abbildung 7 zeigt das Referenzmodell des Organigramms für den IT-Dienstleister mit Abteilungen und entsprechend des Prozessmodells (Auszug). Die dargestellten Organisationseinheiten werden nach Bedarfsermittlung und auf Basis der Rollen mit Stellen aufgebaut. Zudem unterstützen dezentrale Kompetenzteams den Bedarf an individueller Beratung und werden dynamisch in das Organigramm eingebunden. Sie stellen den wichtigen Kontakt zu den zentralen Teams her und können somit Standardlösungen vermitteln. Die Kompetenzteams bestehen z.B. aus einer Anzahl von Operation Managern sowie mindestens einem IT-Service Manager, der auch die Rolle des IT-Beraters übernehmen kann. Empfohlen wird, mit dem Referenzmodell noch einmal die Archetypen der IT-Governance zu bewegen, denn hier lässt sich jetzt *federal* anstelle von *anarchy* anstreben.

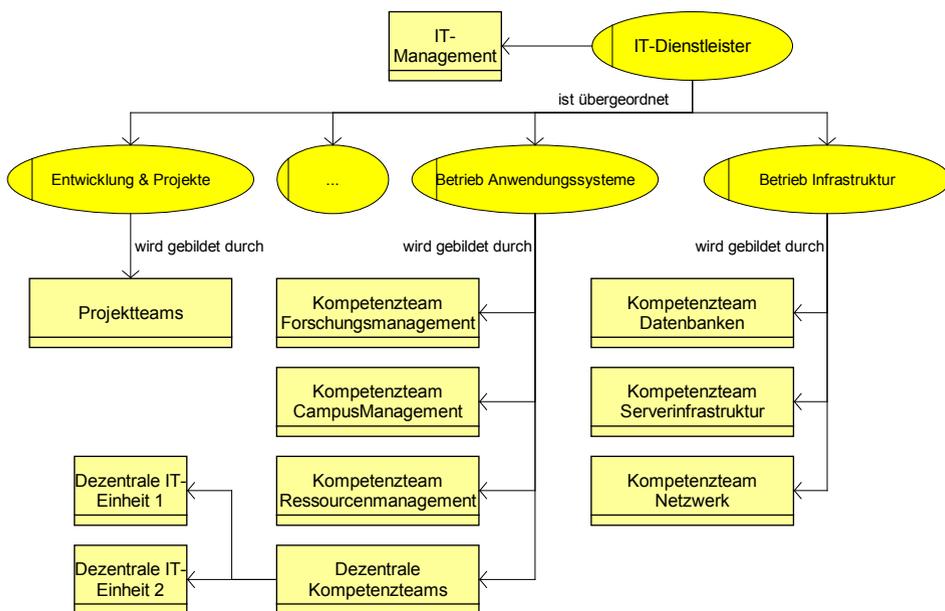


Abbildung 7 Auszug des abgeleiteten Organigramms, IT-Dienstleister

2.4 Schritt 4: Das Technologieverzeichnis

Ein essentieller Bestandteil der IT sind die Technologien. Über sie wird faktisch die technische Unterstützung der Hochschule hergestellt. Aber welche Technologien werden eingesetzt und was wird wirklich benötigt? Der Architekturbaustein nach [IDS10] gibt eine erste Antwort. In der Rolle des IT-Architekten kann eine verantwortliche Person den aktuellen Stand aufnehmen, konsolidieren und prüfen, was in der Zukunft benötigt wird. Der Architekturbaustein differenziert gemäß der Geschäftsstruktur in geschäftsprozess-spezifische Komponenten, Standardtechnologien und Infrastruktur. Ein weiterer Bereich Entwicklungstechnologien wird nicht bei jeder Hochschule anzutreffen sein. Zum Beispiel finden sich individuelle Technologien der Forschung im oberen Bereich.

Ein ERP-System würde folglich den unterstützenden Geschäftsprozessen zugeordnet werden. Email und DBMS gehören klar zu den Standardtechnologien. Abbildung 8 zeigt den Architekturbaukasten als Referenz mit einer umfangreichen Auswahl an Unterkategorien. Gängige Lösungen sind bereits verzeichnet und darüber hinaus können individuelle Bedarfe der Hochschule ergänzt werden (siehe auch Abbildung 10).

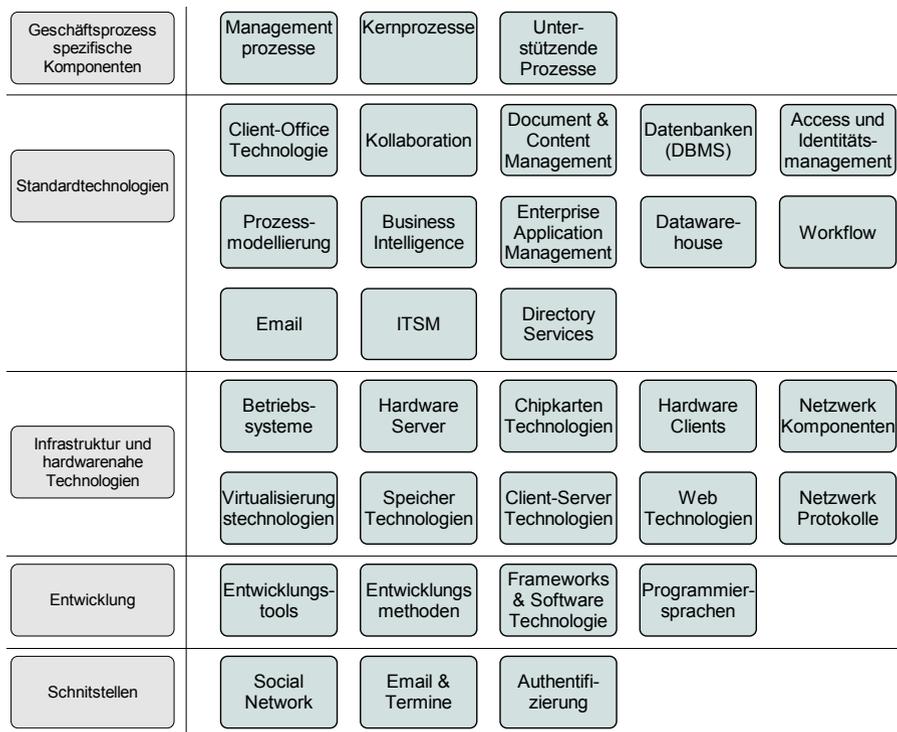


Abbildung 8 Architekturbaukasten mit Technologieverzeichnis

Neben den Technologien können im Baukasten auch weitere Standards verwaltet werden. Das können z.B. Schnittstellen sein, die von der Hochschule grundsätzlich und unabhängig von den dahinter stehenden (implementierenden) IT-Systemen stehen. [He13] zeigt zukunftsweisend, wie das Bild der IT-Landschaft durch Schnittstellenstandards definiert wird. Der IT-Architekt kann dieser Entwicklung Rechnung tragen und die Schnittstellen in sein Portfolio aufnehmen (z.B. ics, iCal, calDAV, SyncML).

2.5 Schritt 5: Die Applikationslandkarte

Im Architekturbaukasten wurden Technologien eingetragen und eine Kategorisierung vorgenommen. Hierfür wurde die Struktur aus Abbildung 2 einbezogen. Die Referenz der Applikationslandkarte kann nun erstellt werden, indem die Differenzierung konsequent und ausgerichtet am Geschäft weiter verfolgt wird (Business-IT Alignment). Alle Technologien werden zunächst mit einer allgemeinen und möglichst produktunabhängigen

gen Bezeichnung versehen. Sie werden später mit konkreten Lösungen unteretzt. Die Domänen der Applikationslandkarte werden analog zur Geschäftsstruktur definiert und dabei insbesondere individuelle Lösungen aus dem Kerngeschäftsfeld von Standardtechnologien unterschieden. Im Ergebnis wird die Applikationslandkarte (Abbildung 9) erstellt. Die Technologien aus dem Baukasten werden eingetragen und über weitere Technologiemodelle konkretisiert. Die Technologien werden in diesem Fall als Klassen modelliert und die konkreten Lösungen den Klassen zugeordnet.

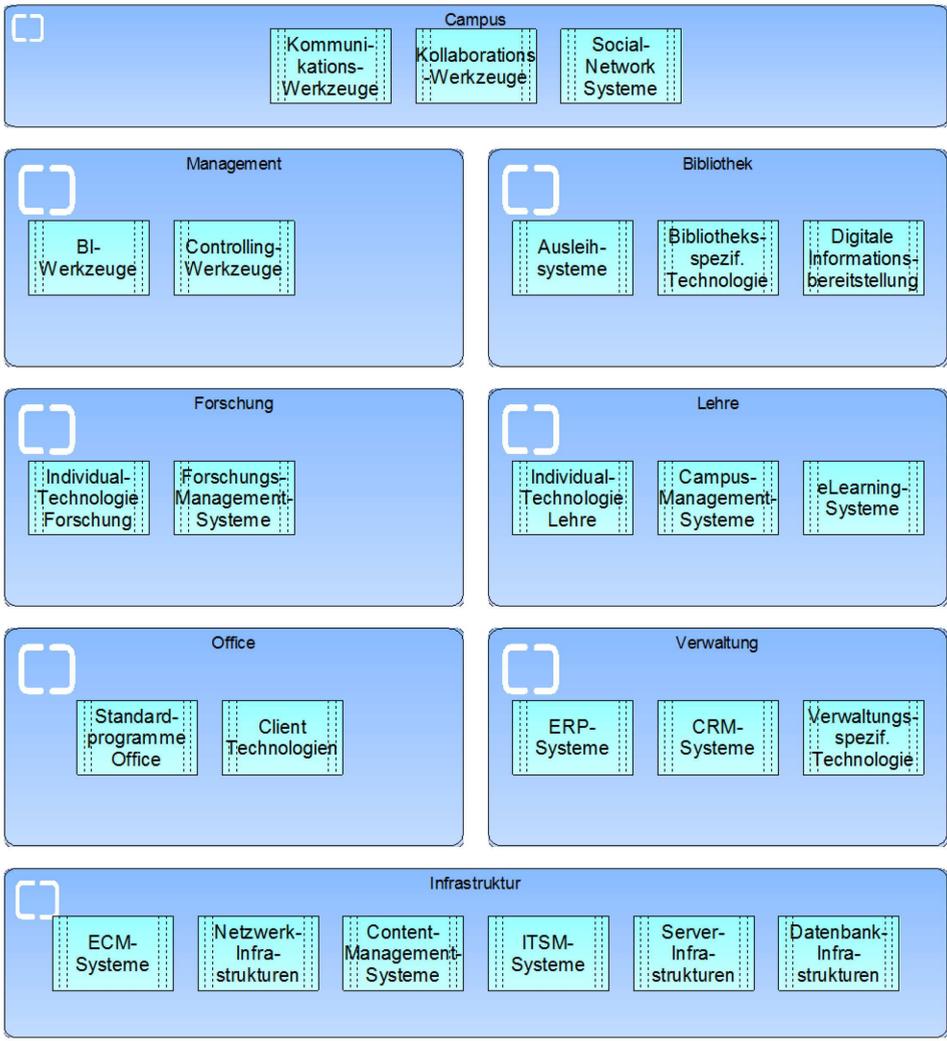


Abbildung 9 Auszug der abgeleiteten Applikationslandkarte

Abbildung 10 zeigt ein Technologiemoell, in welchem die Klasse ERP-Systeme mit den zur Verfügung stehenden Produkten unteretzt wird. Der IT-Architekt soll hier aller-

dings nicht das komplette Marktangebot eintragen, sondern nur freigegebene Technologien aus dem Architekturbaustein. Bei einigen Hochschulen würde demnach nur die Lösung der HIS GmbH eingetragen.

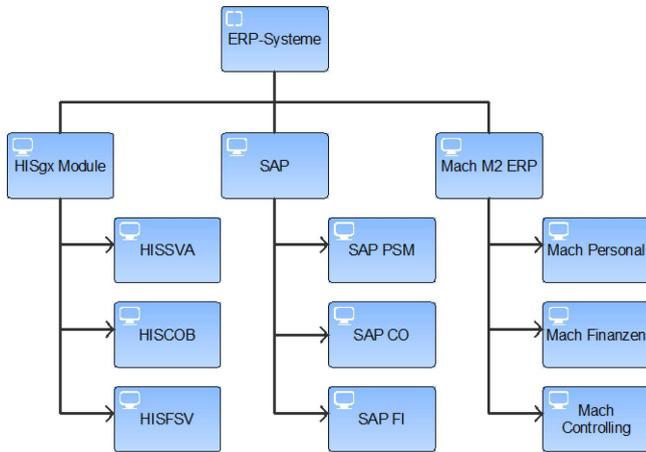


Abbildung 10 Technologiemoell für konkrete IT-Systeme (Auszug)

2.6 Schritt 6: Die IT-Systeme

Nachdem die Technologien und die Applikationslandkarte festgelegt wurden, können die einzelnen Lösungen detaillierter beschrieben werden. Hierzu gehören u.a. Referenzarchitekturen für die Installation von IT-Systemen. Entsprechende Standards sind definiert und verfügbar (siehe [BMI11] ff.). Zu unterscheiden ist die Technologieklasse, die konkrete IT-Lösung und die installierten Instanzen.

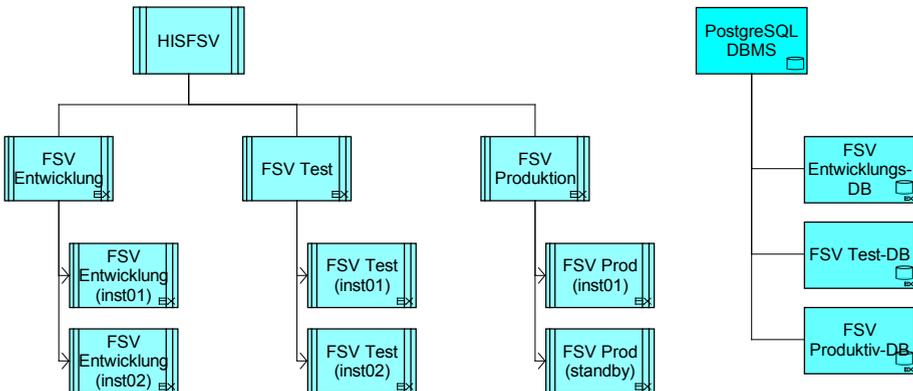


Abbildung 11 Beispiel eines Referenzmodells für IT-Systeme

In Abbildung 11 wird beispielhaft das Finanzverwaltungssystem HISFSV der HIS GmbH dargestellt. Es gehört zur Technologiekategorie ERP-Systeme. Der IT-Architekt legt als Referenzarchitektur die Installation in mindestens drei Instanzen fest, wobei nach Entwicklungs-, Test- und Produktivsystem zu unterscheiden ist. Darüber hinaus wird entsprechend des Prozessmodells das Release- und Änderungsmanagement der Instanzen definiert. Neben dem IT-System können auch eingesetzte Datenbanken und Betriebssysteme auf diese Art näher spezifiziert werden. Im Beispiel gehört PostgreSQL zur Technologiekategorie DBMS aus den Standardtechnologien.

2.7 Schritt 7: Der Dienstkatalog

Aus Prozessmodell und Applikationslandkarte kann nun ein Dienstkatalog für den IT-Dienstleister abgeleitet werden. Einige Prozesse wie z.B. im Bereich des IT-Supports dienen hierbei als direkter Ausgangspunkt für einen anzubietenden Dienst (IT-Umzüge, Technikverleih, usw.). Andere Dienste leiten sich aus den zu betreibenden IT-Lösungen ab, wobei der Betrieb im Vordergrund steht. Der IT-Dienstleister ist hier als Anbieter im Sinne von Hosting-Dienstleistungen zu verstehen. Es kann dabei frei entschieden werden, ob man einen allgemeinen Dienst definiert, der für alle Lösungen einer Technologiekategorie oder gar einer Domäne angeboten wird. Der Vorteil wäre ein entsprechend geringer Dokumentationsaufwand und nur ein SLA für mehrere IT-Lösungen. Auf der anderen Seite könnte weiter differenziert werden und für jedes konkrete IT-System ein SLA entwickelt werden.

Eine Rückkopplung zur Geschäftssicht kann problemlos nach [En08] durchgeführt werden, indem IT-Dienste zur Unterstützung der Geschäftsdienste mit einer entsprechenden Kante im Modell verknüpft werden. Im Ergebnis zeigt sich mit dem Dienst als Bindeglied eine aussagekräftige Übersicht, für welche Geschäftsbereiche welche IT eingesetzt wird.

3 Realisierung, Fazit und Ausblick

Die Referenzarchitektur wurde im Bereich der FSU Jena vollständig umgesetzt. Die ehemalige Verwaltungs-IT konnte dabei neu organisiert und zukunftsfähig ausgerichtet werden. Das Personal wurde deutlich effizienter eingesetzt und anstelle von Stellenkürzungen ein größeres Aufgabenportfolio übernommen. Das bedeutete bei mehr Aufgaben eine Einsparung von 2,5 VZÄ (entspricht 12,5%). Heute arbeitet das Team vorausschauend anstelle reagierend, wodurch die Anzahl von Havarien maßgeblich reduziert wurde. Das zugehörige Modell wurde vollständig in ARIS modelliert und kann auf Anfrage weitgehend zugänglich gemacht werden. Es wurde jedoch nicht öffentlich publiziert.

Der vorliegende Beitrag stellt eine Referenzarchitektur für Hochschulen vor, mit besonderem Blick auf den IT-Dienstleister und die IT-Architektur. Auch wenn die Hochschule in ihren Kernbereichen der Forschung und Lehre von einem hohen Maß an Individualität geprägt ist, zeigt sich jedoch, dass durchaus Standards und generische Muster eingeführt werden können. Die Hochschule unterscheidet sich zudem in einigen Bereichen maßgeb-

lich von Unternehmen, was die Übertragung von Industriestandards erschwert. So gibt es z.B. keine Gewinnsteigerung als Geschäftsziel und sie hat deutlich andere Entscheidungsstrukturen. Die vorgestellte Methode berücksichtigt diese Unterschiede und macht sie darüber hinaus transparent. Dabei muss allerdings auf eine sorgfältige und konsistente Differenzierung der Belange geachtet werden. Das Referenzmodell orientiert sich dazu am Geschäftsmodell und trägt dessen Grundstrukturen in alle anderen Bereiche. Die Umsetzung an der FSU Jena zeigt, dass mit einer prozessorientierten Ausrichtung der Organisation und dem gezielten Einsatz der IT einige Optimierungen machbar sind. Hochschulen können dieses Potenzial nutzen, um in die Unterstützung der individuellen Bereiche von Forschung und Lehre zu investieren. Im Wettbewerb mit internationalen Konkurrenten sollte das Potenzial keinesfalls ungenutzt bleiben.

Die Referenzarchitektur bietet noch zahlreiche Möglichkeiten der Erweiterung, z.B. durch konkrete Teilarchitekturen und Modelle. Darüber hinaus können Empfehlungen und Richtlinien der DFG oder des ZKI e.V. implementiert und übersichtlich zur Verfügung gestellt werden. Anwender können Richtlinien somit direkt auf ihre lokalen Umgebungen adaptieren. Eine interessante Weiterentwicklung eröffnet sich über das ARIS Toolset. Da die Referenzarchitektur als Modell dort implementiert ist, kann z.B. eine Qualitätsprüfung technisch unterstützt werden.

Derzeit arbeiten wir an einer weiteren Verallgemeinerung unseres Ansatzes, dessen Abgleich mit existierenden Standards und spezifischen Lösungsmodellen an anderen Hochschulen, sowie an einer Abbildung auf weitere Anwendungsbereiche. Erarbeitet wurde z.B. eine dienstorientierte Adaption auf Landesebene, wobei gleichartige Dienste der Verwaltung und Infrastruktur konsolidiert wurden. Die Geschäftsbereiche der Forschung und Lehre wurden mit den entsprechenden individualisierten Diensten in einem gemeinsamen Modell erweitert. Das Ergebnis zeigt einen skalierbaren Ansatz zur Konsolidierung von neun Thüringer Hochschulrechenzentren auf ein bis maximal zwei Struktureinheiten – mit klarem Einsparpotenzial und Serviceverbesserung.

Literaturverzeichnis

- [BMI11] Das Architekturmanagement der IT-Steuerung Bund, Bundesministerium des Inneren, Berlin, 2011
- [En08] Engels, H. H.: Quasar Enterprise. dpunkt.verlag GmbH, Heidelberg, 2008.
- [GKH10] Gündüz R.; Köpp P; Hahn M.: Entwicklung einer IT-Organisation. In (itSMF e.V., Hrsg.): Organisationsmodell für die IT in der Öffentlichen Verwaltung. Symposium Publishing GmbH, 2010; S. 45-61
- [He12] von der Heyde, M.: Treiben oder getrieben werden. In (ZKI e.V., Hrsg.): IT-Strategie in Hochschulen, Selbstverlag des ZKI, Weimar, 2012
- [He13] von der Heyde, M.: Integration persönlich genutzter Services in den Hochschulalltag – simply bring your own service (BYOS). In (Universität Hamburg, Hrsg.): Universitätskolleg-Schriften. Hamburg, 2013
- [IDS10] IDS Scheer AG. Benutzerhandbuch IT-Architekt 7.1. IDS Scheer AG, Saarbrücken, 1992-2010
- [WR04] Weill, P.; Ross, J.: IT-Governance: how top performers manage IT decision rights for superior results. Harvard Business School Press, Boston, 2004