

HSD

CIT

IKM-STRATEGIE DER HOCHSCHULE DÜSSELDORF

IMPRESSUM

Herausgeber

Berater

Prof. Dr. Felicitas Albers
Prof. Dr. Andreas Diedrich
Prof. Dr. Roger Frese
Prof. Dr. Dirk Kalmring
Prof. Dr. Olexiy Khabyuk
Prof. Dr. Thomas Rakow

Autoren

Roberto Elmpt, BSc
Dipl.-Math. Henning Mohren

Redaktion und Ansprechpartner

Henning Mohren
CIO und Leiter Campus IT
Münsterstr. 156
40476 Düsseldorf

1 VORWORT

Der effiziente und effektive Umgang mit Informationen und Medien ist für moderne Hochschulen ein kritischer Erfolgsfaktor. Die Kommunikation, also die Bereitstellung von Informationen ist Basis für operative, taktische und strategische Entscheidungsfindung. Sie muss daher zuverlässig funktionieren, mit angemessener Vertraulichkeit und Integrität sicher sein und die Rollen und Funktionen der Hochschule korrekt adressieren.

Eine adäquate Informationsversorgung, unter Verwendung geeigneter Informations-, Kommunikations- und Medientechnik (IKM), ist daher von entscheidender strategischer Bedeutung. IKM ist wesentlicher „Enabler“ für die Auftragserfüllung der Hochschule – sowohl im betriebsgeprägten Bereich als auch in Forschung und Lehre. IKM unterstützt an modernen Hochschulen die Ausgestaltung zahlreicher Prozesse in den klassischen Bereichen der Management-, Kern- und Supportprozesse. Zuverlässige und performante IKM ist zudem profilbildend und schafft Wettbewerbsvorteile.

Die IKM der Hochschule Düsseldorf (HSD) ist so zu konzipieren und einzusetzen, dass sie nicht nur die Voraussetzungen für eine adäquate Versorgung der Hochschule erfüllt. Vielmehr ist es wichtig und politisch gewünscht, dass die IKM die Hochschule dazu befähigt, auch mit anderen Hochschulen zu kooperieren und im Verbund zu agieren. Dies setzt voraus, dass an den Schnittstellen stets auf marktübliche Standards gesetzt wird. Kommen Standardlösungen zum Einsatz, sind bei Bedarf Prozesse so zu modifizieren, dass sie im (IKM-) Standard optimal unterstützt werden können. Die Informationssicherheit ist integraler Bestandteil des Einsatzes von IKM; der umfassende Schutz von Informationen ist permanent sicherzustellen.

Im Sinne der Nutzer zu agieren bedeutet alles dafür zu tun, dass die IKM eine skalierbare, sichere und anforderungsgerechte Basis für Dienstleistungen im IKM-Umfeld, den IKM-Services, bildet. Sowohl das breite Spektrum der Anforderungen einer Hochschule, die zum einen durch Verlässlichkeit für zentrale Prozesse aber auch durch Flexibilität im Bereich Forschung und Lehre gekennzeichnet ist, als auch die Erfordernisse hinsichtlich der Kooperationsfähigkeit mit anderen Hochschulen und Organisationen erfordern eine ganzheitliche Betrachtung der im Betrieb eingesetzten IKM.

2 IKM-STRATEGIE UND -KONZEPT

Die IKM-Strategie der HSD dient als übergreifende konzeptionelle Grundlage zur optimalen Unterstützung aller betrieblichen Prozesse mit IKM-Technologien und als einheitlicher Rahmen mit Vorgabecharakter für die Ausgestaltung und die Ausrichtung des IKM-Betriebs der Hochschule. Dabei unterscheidet die HSD zwischen *IKM-Betrieb* und *Einsatz von IKM in Lehre und Forschung*.

Zum IKM-Betrieb gehören alle Dienstleistungen, Anwendungen und Infrastrukturen die eingesetzt werden, um den Hochschulbetrieb aufrechtzuerhalten. IKM in Forschung und Lehre sind hingegen diejenigen Dienstleistungen, Anwendungen und Infrastrukturen, die Gegenstand der Forschung und der Lehre sind. Dienstleistungen, Anwendungen und Infrastrukturen des IKM-Betriebs sind in der Regel nicht Gegenstand von Forschung und Lehre. IKM in Forschung und Lehre ist keinesfalls Komponente des IKM-Betriebs.

Dem Gedanken der Freiheit von Forschung und Lehre an Hochschulen folgend, macht die IKM-Strategie somit keine Vorgaben für den Einsatz von IKM in Lehre und Forschung. Allerdings regelt sie – ökonomischen Gesichtspunkten folgend – alle zentralen betrieblichen Angelegenheiten und definiert die Schnittstellen zwischen IKM-Betrieb und IKM in Lehre und Forschung aus dem Blickwinkel des IKM-Betriebs. Die IKM-Strategie berücksichtigt somit den aktuellen Stand der Entwicklungen im Bereich der IKM und der Erkenntnisse für eine effiziente IKM-Infrastruktur für den Hochschulbetrieb, wie sie beispielsweise in den Empfehlungen¹ der Kommission für IT-Infrastruktur der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) dargelegt sind.

Die Umsetzung der IKM-Strategie der HSD erfolgt nach Maßgabe des IKM-Konzepts und steht unter dem Vorbehalt der Verfügbarkeit entsprechender Ressourcen (insbesondere entsprechender Haushaltsmittel) sowie der gesamtplanerischen Priorisierung des Präsidiums der HSD. Die IKM-Strategie trägt somit zur Verbesserung des Zusammenwirkens aller Beteiligten bei Planung, Konzeption, Entwicklung, Beschaffung sowie Einsatz und Betrieb von IKM bei.

Die IKM-Strategie setzt den Rahmen für die Systemarchitektur des IKM-Systems der HSD, das IKM-Service Management und macht Vorgaben für die IKM-Steuerung. Dabei ist der Begriff des IKM-Systems im Sinne eines soziotechnischen Systems² zu verstehen, das sowohl menschliche als auch technische Komponenten umfasst. Hingegen ist die Systemarchitektur die Visualisierung des topologischen Aufbaus der technischen IKM. Aufbauend auf den Festlegungen zur IKM-Technologie im Hochschulentwicklungsplan (HEP) der HSD begründen die Vorgaben der IKM-Strategie den Bedarf für IKM-Projekte und -Maßnahmen und werden im IKM-Konzept beschrieben.

Die IKM-Strategie der HSD beschreibt dazu auf Grundlage der in Kapitel 3 aufgeführten IKM-relevanten Ziele der HSD sowie externer Zielvorgaben im Weiteren funktionale IKM-Ziele für den IKM-Betrieb der Hochschule. Diese funktionalen IKM-Ziele definieren das Leistungsprofil, welches der IKM-Betrieb bis zum Jahr 2021 erreichen soll.

¹ Deutsche Forschungsgemeinschaft, Informationsverarbeitung an Hochschulen – Organisation, Dienste und Systeme, Stellungnahme der Kommission für IT-Infrastruktur für 2016–2020, Abruf am 18.09.2016 unter http://www.dfg.de/download/pdf/foerderung/programme/wgi/kfr_stellungnahme_2016_2020.pdf

² IKM-Systeme unterstützen die Sammlung, Strukturierung, Verarbeitung, Bereitstellung, Kommunikation und Nutzung von Daten, Informationen und Wissen sowie deren Transformation. Sie tragen zur Entscheidungsfindung, Koordination, Steuerung und Kontrolle von Wertschöpfungsprozessen sowie deren Automatisierung, Integration und Virtualisierung unter insbesondere ökonomischen Kriterien bei. Zudem können sie Produkt-, Prozess- und Geschäftsmodellinnovationen bewirken. (Grundlage: Ergebnis der Arbeitsgruppe „Profil der Wirtschaftsinformatik“ (2009-2011) – Schoder, D. (Sprecher); Bichler, M.; Buhl, U.; Hess, Th.; Krcmar, H.; Sinz, E.. Einstimmiger Beschluss der gemeinsamen Sitzung der Wissenschaftlichen Kommission Wirtschaftsinformatik (WKWI) im Verband der Hochschullehrer für Betriebswirtschaft e.V. und des Fachbereichs Wirtschaftsinformatik (FB WI) in der Gesellschaft für Informatik e.V. (GI) vom 18. Februar 2011, Zürich.)

Das IKM-Konzept zeichnet passend zu den Vorgaben aus dem vorliegendem Dokument, der IKM-Strategie, ein Zielbild für die Systemarchitektur des IKM-Betriebs, welches die Systemelemente und deren Beziehungen untereinander darstellt, als Vorgabe für die Realisierung der funktionalen IKM-Ziele. Das dargestellte Zielbild beschreibt den angestrebten architektonischen Zielzustand mit einem Implementierungshorizont von ca. fünf bis zehn Jahren.

Hierauf aufbauend werden die Schwerpunkte beschrieben. Die dargestellten Maßnahmen beschreiben, wie das durch die funktionalen IKM-Ziele vorgegebene Leistungsprofil unter Berücksichtigung der Vorgaben des Zielbildes der Systemarchitektur erfüllt werden soll. Dies ermöglicht damit eine bessere Ausrichtung aller Beteiligten auf die IKM-Ziele.

3 ZIELE DER CAMPUS IT

3.1 ZIELVORGABEN DER LANDESREGIERUNG

Das Hochschulzukunftsgesetz des Landes Nordrhein-Westfalen (HZG) in der Fassung vom 16. September 2014 adressiert explizit das Zusammenwirken von Hochschulen und von Hochschulen mit Forschungseinrichtungen (HZG, § 77)³. Absatz (4) führt dazu aus, dass auf dem Gebiet der IKM ein dauerhaftes Zusammenwirken der Hochschulen geboten ist, sofern das unter organisatorischen, technischen und wirtschaftlichen Kriterien möglich ist. Dies wird im Landeshochschulentwicklungsplan (LHEP)⁴ untermauert. Das dort aufgeführte „Handlungsfeld 4 – Digitalisierung in der Lehre“ fordert nicht nur die Einführung neuer Konzepte, sondern insbesondere „Aufbau und Verstetigung eines belastbaren Netzwerkes zwischen den Hochschulen“. Dies wird im „Handlungsfeld 7 – Ausbau der Kooperation im gesamten Wissenschaftsfeld“ nochmal bekräftigt: „Die Kooperation im gesamten Wissenschaftssystem wird intensiviert – durch [...] eine Zusammenarbeit bei Einrichtung und Betrieb wissenschaftlicher Infrastrukturen“. Das „Handlungsfeld 9 – Zusammenarbeit bei IT-Plattformen“ fordert, dass „die Hochschulen Potenziale für eine gemeinsame Spezifikation, Beschaffung und Betrieb von IT-Plattformen identifizieren und einen Entwicklungspfad zur Implementierung entsprechender Kooperationen definieren. [...] Die Kooperation kann sich dabei sowohl auf Verwaltungsaufgaben und Datenmanagement erstrecken als auch auf gemeinsame Initiativen bei der Digitalisierung in der Lehre“. Die Rechenzentren der Universitäten und Fachhochschulen des Landes Nordrhein-Westfalen haben sich im Rahmen des „DV-ISA“ (seit dem 02. September 2016 aufgegangen in der „*Digitalen Hochschule NRW* (DH-NRW)“⁵) zusammengeschlossen mit dem Ziel gemeinsam auszuloten, in welchen Bereichen sich landesweite Kooperationen im IKM-Bereich anbieten. Der DV-ISA agiert dabei auf Grundlage des expliziten Mandats der Hochschulen. Das Handbuch des DV-ISA⁶ führt hierzu folgende Ziele aus:

- Der DV-ISA ist zentraler Ansprechpartner zu *Strategien, Aktivitäten und Projekten im kooperativen IKM-Kontext* der Hochschulen in NRW. In dieser Funktion moderiert und koordiniert er die Interessen und Aktivitäten der Hochschulen, trägt so zur gemeinsamen Strategiebildung der Hochschulen in NRW bei und vertritt die gemeinsamen Interessen gegenüber Dritten.
- Der DV-ISA bildet zugleich ein Netzwerk der IKM-Aktivitäten in Bezug auf strategische Fragestellungen zu kooperativem Vorgehen. Aufgrund seiner Fachexpertise ist der DV-ISA ferner in der Lage, Empfehlungen zu entwickeln und die Rolle des Trendscouts in IKM-Fragen auszufüllen. Dazu arbeitet er mit anderen Akteuren im Bereich des Informationsmanagements zusammen.
- Der DV-ISA fördert im Sinne der beteiligten Hochschulen und unter kooperativer Einbeziehung des Landes, durch *bessere Koordination und Kommunikation die Qualität und Kosteneffizienz* im Informationsmanagement der Hochschulen.

³ Gesetz- und Verordnungsblatt (GV. NRW.), Ausgabe 2014 Nr. 27 vom 29.9.2014 Seite 543 bis 606, Abruf am 18.09.2016 unter https://recht.nrw.de/lmi/owa/br_vbl_detail_text?anw_nr=6&vd_id=14567&menu=1&sg=0&keyword=hochschulzukunftsgesetz

⁴ Der Landeshochschulentwicklungsplan wurde am 15.09.2016 beschlossen. Er tritt am 01.01.2017 in Kraft. <https://www.land.nrw/de/pressemitteilung/hochschulen-und-land-gestalten-gemeinsam-zukunft-und-entwicklung-des>, Abruf am 18.09.2016.

⁵ Die Digitale Hochschule NRW bietet den Hochschulen des Landes Nordrhein-Westfalen eine Plattform für gemeinsame Aktivitäten im Zuge der Digitalisierung der Hochschulen (<https://www.land.nrw/de/pressemitteilung/startschuss-fuer-die-digitale-hochschule-nrw-landesweite-aktivitaeten-werden>).

⁶ DV-ISA Arbeitskreis DV-Infrastruktur der Hochschulen in NRW, Handbuch des DV-ISA, Vollständig überarbeitete Version 2.0 (Januar 2015)

Basierend auf den Vorgaben der Landesregierung lassen sich folgende Ziele für den IKM-Betrieb ableiten (Zielvorgabe des Landes an die Campus IT):

- Das IKM System der Hochschule Düsseldorf wird so standardisiert, dass Kooperationen mit anderen Hochschulen und Forschungseinrichtungen möglich sind.
- Das IKM System unterstützt die Digitalisierungsstrategie des Landes.

3.2 ZIELVORGABEN DER HOCHSCHULE

Der Hochschulentwicklungsplan (HEP) als strategischer Rahmen für den Auftrag und die Aufgaben der HSD sowie der Landeshochschulentwicklungsplan des Landes Nordrhein-Westfalen bilden die wesentlichen Grundlagen zur Ableitung der Hochschulziele.

Die für den IKM-Betrieb in besonderem Maße relevanten und im Hochschulentwicklungsplan der Hochschule Düsseldorf definierten Hochschulziele lauten:

- Innovation
- Interdisziplinarität
- Internationalität
- Diversität
- Praxisorientierung
- Nachhaltigkeit

Den Herausforderungen der Zukunft mit innovativen Ansätzen zu begegnen, ist ein wichtiges Anliegen der Hochschule. Innovative Studienangebote, neue Prozessstrukturen, andere didaktische Herangehensweisen, Aktualisierung der Lehrinhalte, sind nur einige Aspekte der Innovation. Die Hochschule versteht sich als innovativer Impulsgeber für die Gestaltung einer lebenswerten Zukunft. Innovation bedeutet transformiert auf den Einflussbereich des IKM-Betriebs die technische Unterstützung der kennzeichnenden Merkmale. Durch die zunehmende Durchdringung der Fachaufgaben mit IKM setzt die Innovation der Fachaufgaben einen *verlässlichen, verfügbaren und sicheren IKM-Betrieb* voraus, der zudem in der Lage ist, *flexibel auf neue Anforderungen zu reagieren* und damit als „Enabler“ für die Hochschule wirken kann. Dabei werden auch neue Lehr- und Lernformate eingesetzt, die eine Medientechnik auf dem Stand der Technik voraussetzt. Die Digitalisierung des Studienbetriebs führt dazu, dass das Studium zwar zeitlich synchron, aber räumlich asynchron angeboten wird. Dabei soll die Interaktionsfähigkeit der Studierenden mit den Dozierenden stets gewahrt bleiben.

Die Zusammenarbeit in Studienprojekten, an denen Studierende aus verschiedenen Fachbereichen zusammenarbeiten, fördert die Kreativität und führt zu neuen Einsichten. Neue Lehr- und Forschungsgebiete entstehen an den Schnittpunkten von mehreren Disziplinen. Teams, in denen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler aus verschiedenen Fachgebieten zusammenarbeiten, besitzen ein hohes Innovationspotenzial. Auch in der Forschung werden fachbereichsübergreifende Forschungscluster gebildet. Die Breite der angebotenen Fächergruppen an der HSD wird zu einer Stärke, die unterschiedliche Formen der interdisziplinären Zusammenarbeit ermöglicht, u.a. gemeinsame Studien- und Forschungsprojekte, gemeinsame Studienangebote. Der IKM-Betrieb ist daher auf die Anforderung interdisziplinärer Zusammenarbeit zuzuschneiden. Das gelingt durch eine *Standardisierung auf der basistechnologischen, infrastrukturellen Ebene*, die es durch standardisierte Schnittstellen und eine ausgeprägte Middlewareschicht ermöglicht, *flexibel neue Anforderungen umzusetzen*. Dabei soll das *Look-and-Feel der Anwendungen* – dem Gedanken der Interdisziplinarität folgend – die Grenzen zwischen den beteiligten Bereichen verschwimmen lassen.

Die HSD verfügt aufgrund des Standortes, des Fehlens von Studiengebühren in der Vergangenheit und der vielfältigen internationalen Kooperationen über einen über dem Durchschnitt liegenden Anteil von internationalen Studierenden, aber auch von Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern, die in der Hochschule tätig sind. Diese gute Basis gilt es auszubauen. Auch vor dem Hintergrund, dass langfristig die Schülerinnen- und Schülerzahlen in Deutschland aufgrund des demographischen Faktors sinken werden, spielt die Internationalisierung eine Rolle. Auch unter Berücksichtigung der Tatsache, dass die Studierenden für nationale wie internationale Unternehmen und Einrichtungen ausgebildet werden, die zunehmend international tätig sind, stellt die Berücksichtigung der Internationalisierung in Studium und Forschung eine strategische Herausforderung dar. Diesen Aspekt unterstützt die Campus IT durch die Pflege und den weiteren *Aufbau kooperativer Ansätze* und den Aufbau eines *verlässlichen, verfügbaren und sicheren IKM-Betriebs*.

Auch die Ziele Diversität, Praxisorientierung und Nachhaltigkeit finden den Niederschlag in den IKM-Zielen: Insbesondere der *effiziente und kostengünstige Betrieb*, die *Einhaltung von Compliance-Richtlinien* und der Aufbau von Strukturen, die die Digitalisierung der Hochschule ermöglichen, unterstützen Fachbereiche und Verwaltung bei der Erreichung der benannten Handlungsschwerpunkte.

Basierend auf den strategischen Zielen der Hochschule lassen sich daher folgende Ziele für den IKM-Betrieb ableiten (Zielvorgabe der Hochschule an die Campus IT):

- Das IKM System der Hochschule Düsseldorf soll „wie aus einem Guss“ wirken.
- Das IKM System wird sicher (verfügbar, vertraulich und integer) betrieben.
- Das IKM System trägt dazu bei, Compliance zu gewährleisten.
- Das IKM System basiert auf möglichst einheitlicher Infrastruktur und Basistechnologie.
- Das IKM System wird effizient, kostengünstig und dennoch nach ökologisch sinnvollen Kriterien aufgebaut und betrieben.
- Das IKM System ist modular aufgebaut mit der Folge, flexibel auf Änderungen der Anforderungen reagieren zu können.

3.3 ZIELBILD IKM

Basierend auf den Zielen der Hochschule sowie den Vorgaben des Landes Nordrhein-Westfalen formuliert die Campus IT folgende IKM-Ziele und stellt damit den Bezug zu den Zielvorgaben her: Die IKM-Ziele lassen sich unmittelbar aus den Zielen der Hochschule sowie den Zielen des Landes Nordrhein-Westfalen ableiten. Wie in Kapitel 3.1 und 3.2 dargestellt, unterstützen die IKM-Ziele „wie aus einem Guss“, „Informationssicherheit“, „effizient, kostengünstig, ökologisch sinnvoll“, „flexibel“, „kooperationsfähig“ und „Digitalisierung“ unmittelbar das Ziel der Hochschule „Innovation“. Analog sind die Relationen zwischen den weiteren IKM-Zielen sowie den Zielen der Hochschule und/ oder der Landesregierung in den zuvor benannten Kapiteln aufgelöst und in der folgenden Abbildung dargestellt.

		„wie aus einem Guss“	Informationssicherheit	Compliance	Einheitliche Infrastruktur/ Basistechnologie	„effizient, kostengünstig, ökologisch sinnvoll“	flexibel	kooperationsfähig	Digitalisierung
Ziele der Hochschule (HEP)	Innovation	✓	✓			✓	✓	✓	✓
	Interdisziplinarität	✓			✓		✓	✓	
	Internationalität	✓	✓				✓	✓	
	Diversität						✓		
	Praxisorientierung		✓	✓	✓		✓	✓	✓
	Nachhaltigkeit	✓	✓	✓	✓	✓		✓	
Ziele des Landes	Betriebseffizienz	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
	Qualität des Leistungsspektrums		✓	✓	✓	✓	✓		✓

Die durch die Vorgaben gesteckten Ziele lassen sich unmittelbar operationalisieren. Die Systemarchitektur ist im Zielbild (Abbildung 1: Zielbild Systemarchitektur) in allen Schichten vom Netzwerk über die Infrastruktur aufwärts bis zur Middleware und über alle Anwendungen hinweg bis zum Portalsystem weitestgehend standardisiert.

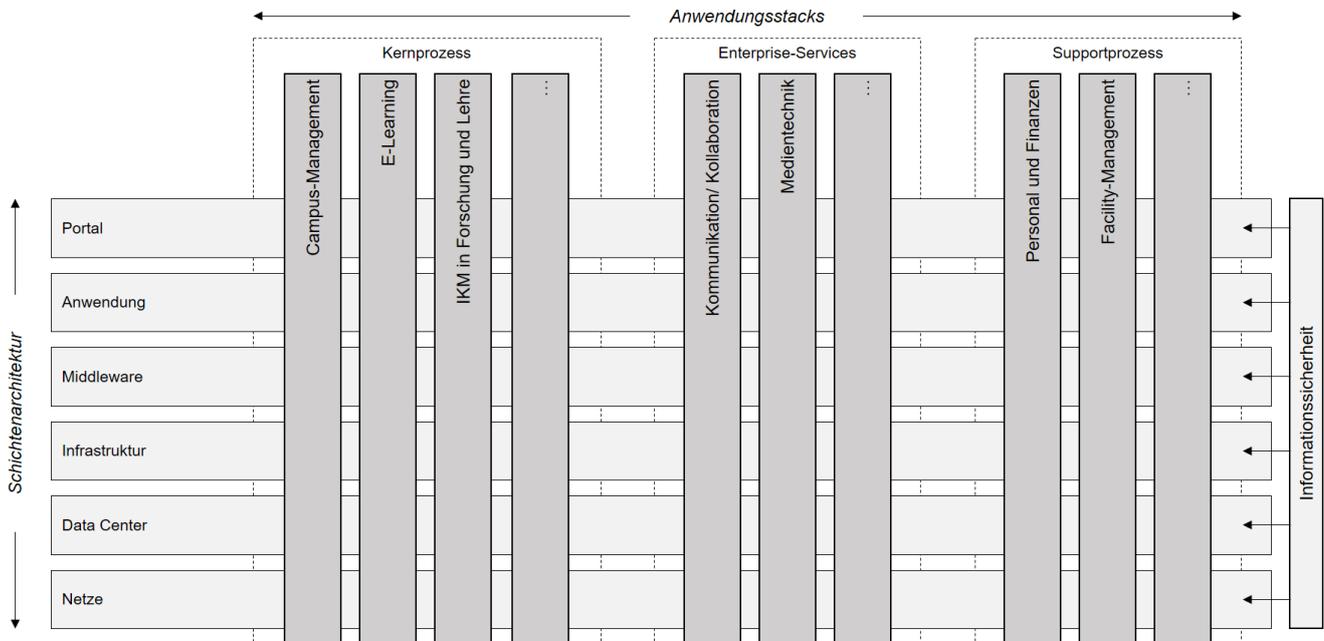


Abbildung 1: Zielbild Systemarchitektur

Eine logisch einheitliche Middleware wird über alle Anwendungsgruppen vorgegeben, um einen konsistenten Datenaustausch zwischen Systemen zu erreichen. Dabei werden insbesondere die Technologien des Identity- und Accessmanagements sowie ein Datenbussystem eingesetzt.

Die Schichten Data Center (Rechenzentrum), Infrastruktur, Betriebssystem und Middleware werden grundsätzlich als IKM-Services in der Private Cloud⁷ der HSD bereitgestellt und bei der Umsetzung neuer Anwendungen oder der Migration von Altsystemen genutzt.

Die Anwendungsschicht baut damit auf standardisierten Schichten und IKM-Services auf. Sowohl die Harmonisierung der Anwendungslandschaft – wie bereits durch die Einführung des Kommunikations- und Kollaborationsumgebung bestehend aus Microsoft Exchange, Microsoft SharePoint, Microsoft Skype for Business sowie das Campusmanagementsystem Datenlotsen CampusNet angestoßen – als auch die Abstimmung und Vereinheitlichung der damit einhergehenden Architekturansforderungen ist fortzusetzen. Die Serviceerbringung erfolgt aus verteilten Data Centern auf dem Campus Derendorf sowie Quorum-Standorten von Kooperationspartnern in Düsseldorf-Flingern und Aachen unter Nutzung standardisierter Netzwerkinfrastrukturen.

Die Nutzerinnen und Nutzer des IKM-Systems greifen in der Regel über das Portalsystem auf die Anwendungen zu. Dieses System trägt dafür Sorge, dass alle Anwendungen und Funktionen im selben Look-and-Feel präsentiert werden und ist damit maßgebliches Element für die Umsetzung querschnittlicher IKM-Aufgaben (Usability, Barrierefreiheit, ...). Das Portalsystem spielt auch im Intranet der Hochschule eine wesentliche Rolle. Funktionen, wie Dokumentenmanagement, Web 2.0-Tools oder Workflows unterstützen die Angehörigen der Hochschule bei eher verwaltungslastigen Prozessen.

⁷ Unter „Private Cloud“ wird eine Cloud-Computing Lösung verstanden, bei der die Bereitstellung der IKM-Services über ein Self-Service Portal der Campus IT erfolgt. Die Private Cloud ist grundsätzlich ein On-premise Dienst und damit in den lokalen Data Centern der Hochschule installiert. Es kann hybride Installationen geben, bei denen Teile des Dienstes in der Private Cloud und andere Teile des Dienstes in einer Public Cloud (also außerhalb der Hochschule) oder Community Cloud betrieben werden. In jedem Fall ist der Betrieb durch den Datenschutzbeauftragten zu genehmigen.

Die Durchgängigkeit der Schichten stellt die konzeptionelle Einheitlichkeit dar, die insbesondere durch ein umfassendes und einheitliches Architekturkonzept und eine einheitliche Definition der IKM-Services je Schicht über alle Anwendungsgruppen hinweg erzielt wird. Eine technologische Gleichheit ist damit nicht vorgegeben, d.h. es können durchaus mehrere Technologien auf den Schichten zum Einsatz kommen. Speziell bei der Schicht Infrastruktur ist es unabdingbar, für die jeweiligen Anwendungen spezifische Technologien (z.B. Datenbank- oder Anwendungsserver) bereitzustellen. In diesem Falle ist der konsistente Datenaustausch mittels einheitlicher Schnittstellen zu gewährleisten.

Bei der Auswahl von Softwareprodukten wägt die Campus IT zwischen dem Einsatz von Open-Source Software sowie kommerzieller Software ab. Leitgedanke ist es hier, mit möglichst geringer Ressourcenausstattung möglichst hohe Verfügbarkeit der Dienstleistungen anbieten zu können. Die hohe Verfügbarkeit hängt insbesondere von „Schnittstellenarmut“ sowie der Möglichkeit, auf externe Ressourcen – vor allem im Bereich des Problem Managements – zugreifen zu können. Im Open-Source Bereich gibt es keinen Anbieter (Community), dessen Produktportfolio einen Großteil des Rechenzentrumsbetriebs abdecken kann. Um der Schnittstellenarmut Rechnung zu tragen, wählt die Campus IT aus diesem Grund bewusst kommerzielle Hersteller aus, die zudem über die Möglichkeit, 3rd-Level-Support anzubieten, verfügen.

Aufgrund der technologischen Vorgabe, standardisierte Schnittstellen und Protokolle anzubieten, kann allerdings auf jeder Ebene der IKM-Architektur auch Open-Source Software eingesetzt werden. Diese Vorgabe bietet zudem der IKM in Forschung und Lehre die Möglichkeit, Schnittstellen zu jeder Architekturebene des IKM-Betriebs zu nutzen.

Gemäß den Vorgaben der Landesregierung zur Digitalisierung an Hochschulen wird das durch die Campus IT zu erbringende Leistungsspektrum in der Tendenz zu erweitern sein. Gerade im Bereich der Digitalisierung der Lehre wird in den kommenden Jahren ein zusätzlicher Fokus in der Nutzung von Medientechnik in der Lehre – auch durch neue Lehr-/ Lernformate – liegen. Durch die IKM-Architektur und die Standardisierung auf Schnittstellenebene wird sich hier jedoch aus technischer Perspektive keine Einschränkung ergeben.

Bei einheitlicher Architektur und Definition der IKM-Services je Schicht wird es weiterhin notwendig sein, einzelne Instanzen aufzusetzen, insbesondere im Hinblick auf unterschiedliche Qualitätsanforderungen und getrennte Sicherheitsdomänen. Es ist aber über die IKM-Systemarchitektur und das IKM-Service Management eine Verwendung bestehender, bereits genutzter Instanzen anzustreben. Informationssicherheit muss in der Planung und Realisierung umfassend über alle Schichten hinweg berücksichtigt und die resultierenden Anforderungen und Vorgaben für jede Schicht definiert werden. Zur Erreichung des Zielbildes (siehe Abbildung 2: Zielbild Systemarchitektur mit Handlungsfeldern) sind neun zentrale Handlungsfelder ausschlaggebend:

1. Ablösung bereits bestehender Systeme durch neue, in die Systemarchitektur passende Systeme zur Harmonisierung der Anwendungen
2. Anwendungskonsolidierung über alle eingesetzten Systeme
3. Mobilität: Unterstützung von mobilem, orts- und endgerätunabhängigem Zugriff
4. Serviceorientierung: Weitgehende Bereitstellung standardisierter IKM-Services in der Private Cloud
5. Interoperabilität zwischen IKM-Systemen der Hochschule untereinander sowie zu Systemen von Kooperationspartnern über einheitliche Middleware und standardisierte Schnittstellen
6. Informationssicherheit in allen Architekturschichten
7. Netzwerk: Harmonisierung von Übertragungstechnologien
8. Medientechnik: Ermöglichen der zeitlich synchronen und räumlich asynchronen Lehre

9. Basierend auf den Standards des IKM-Betriebs gestalten die Fachbereiche die Schnittstellen zu Anwendungen in Lehre und Forschung auf möglichst hoher Ebene der Schichtenarchitektur.

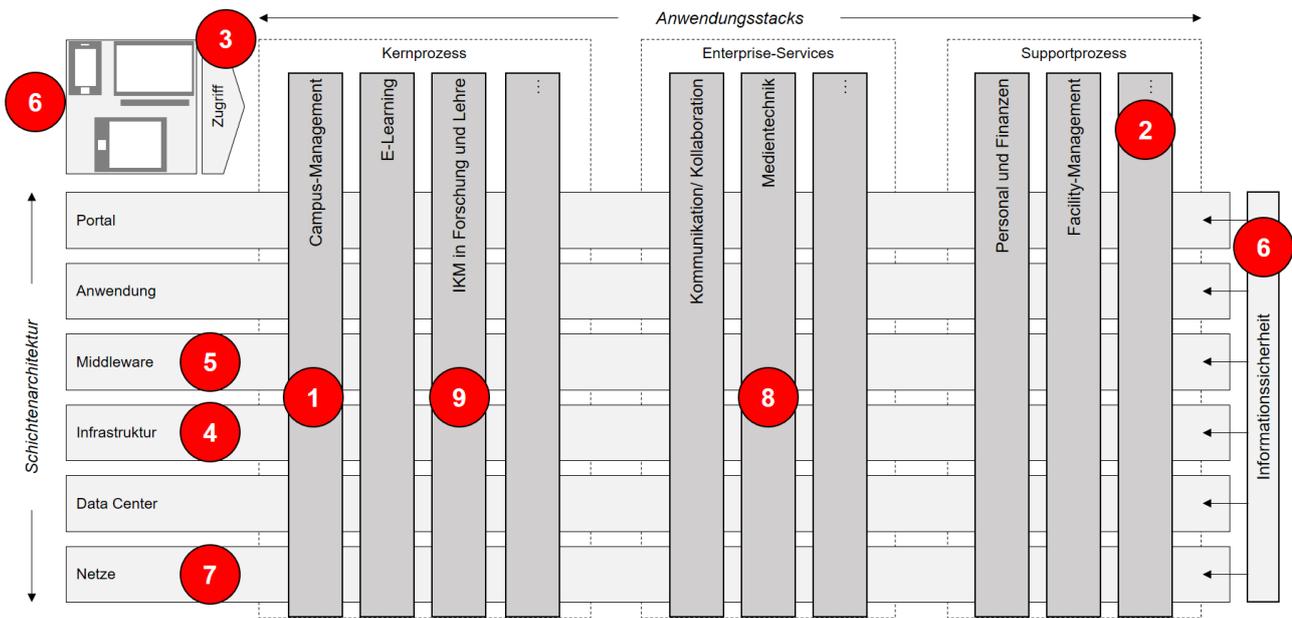


Abbildung 2: Zielbild Systemarchitektur mit Handlungsfeldern

4 IKM-STEUERUNG, PRINZIPIEN UND VORGABEN

Dieses Kapitel adressiert die Steuerung der IKM im Bereich des zentralen Betriebs und definiert hierzu Prinzipien und Vorgaben für die IKM. Die IKM-Steuerung leitet sich aus Vorgaben der Hochschulleitung sowie aus Campus IT internen Regelungsbedarfen ab. Maßnahmen der IKM-Steuerung betreffen querschnittlich alle Schwerpunkte zur Umsetzung der IKM-Ziele und sind dort zu berücksichtigen.

Mit Einstellung eines CIOs und Leiters der Campus IT zum 01. Februar 2011 zur Steuerung des zentralen IT-Betriebs hat das Präsidium der HSD die Steuerung der zentralen IT auf Hochschulebene einheitlich geregelt, um die IT-Strategie und die -Architektur der Hochschule stärker zu bündeln und das Management von Großprojekten im IKM-Betrieb zu professionalisieren. Der Campus IT wurden zum 01. Januar 2014 die Betreuung der zentralen Kommunikationstechnik sowie zum 01. März 2016 die Betreuung der zentralen Medientechnik als Aufgaben übertragen. Der CIO und Leiter der Campus IT mit zentraler Rahmenkompetenz für den IKM-Betrieb

- vertritt die fachlichen Belange der IKM entscheidungsbefugt in der Hochschule und gegenüber dem DV-ISA;
- gewährleistet, dass der betriebliche IKM-Einsatz mit den politischen, strategischen und operativen Zielen der HSD übereinstimmt;
- trägt dafür Sorge, dass der betriebliche IKM-Einsatz dem geforderten Level der Informationssicherheit entspricht;
- konsolidiert und standardisiert die IKM-Services;
- führt Erfolgskontrollen bei wesentlichen IKM-relevanten Vorhaben durch.

Zum Erreichen dieser Vorgaben ist die Einführung einer entsprechenden Governance unablässig. Die Campus IT orientiert sich hier am Vorbild COBIT⁸ in der Version 4.1. Die Reifegradskalen der jeweiligen COBIT-Prozesse geben der Campus IT Aufschluss über den aktuellen Leistungsstand sowie über zu hebende Verbesserungspotenziale. Dabei untersucht die Campus IT den Reifegrad durch begleitete Self-Assessments, d.h. der Reifegrad wird selbst ermittelt. In vielen Fällen findet die Ermittlung des Reifegrads jedoch zusätzlich in Lehrveranstaltungen der Hochschule durch Studierende statt. Dies führt zu einer Neutralisierung der Selbstwahrnehmung.

Die Campus IT misst den Reifegrad in regelmäßigen, meist jährlichen, Abständen und zwar für jeden COBIT-Prozess. Die Ergebnisse werden aufgeschlüsselt nach den COBIT-Prozessdomänen Planung und Organisation (PO), Beschaffung und Implementierung (AI), Betrieb und Support (DS) sowie Auswertung und Evaluation (ME) mit Erhebungsdatum dokumentiert, so dass im Zeitverlauf eine Änderungsperspektive erkennbar ist. Die über die Prozessdomänen gemittelten Werte geben Auskunft über den Umsetzungsgrad der Governance im Jahr 2011 – also vor Neuregelung des IKM-Betriebs – und 2016:

⁸ COBIT (bis Version 4.1 Control Objectives for Information and Related Technology, ab Version 5.0 nur mehr als Akronym in Verwendung) ist ein international anerkanntes Framework zur IT-Governance und gliedert die Aufgaben der IT in Prozesse und Control Objectives). COBIT definiert hierbei nicht vorrangig wie die Anforderungen umzusetzen sind, sondern primär was umzusetzen ist. Abruf am 18.09.2016 unter <http://www.isaca.org/Knowledge-Center/COBIT/Pages/Overview.aspx>

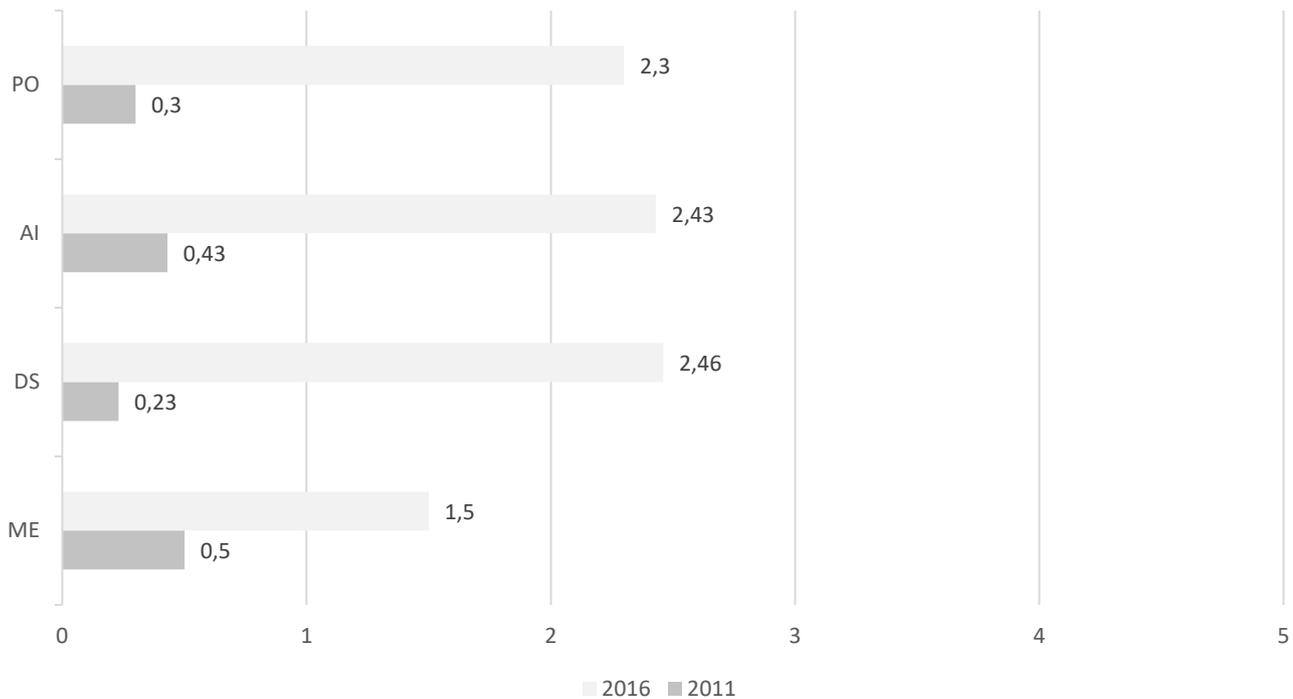


Abbildung 3: Verbesserung des Reifegrads je COBIT-Prozessdomäne vom Jahr 2011 bis 2016

Um das Zielbild der Systemarchitektur zur optimalen Unterstützung aller Prozesse der HSD zu erreichen, bedarf es der serviceorientierten Ausrichtung neuer und der Migration bestehender IKM-Systeme. Dazu sind im Rahmen des Portfoliomanagements sowohl in der Planung als auch in der Umsetzung die aus den Systemabhängigkeiten resultierenden

- zeitlichen Abhängigkeiten der zu realisierenden IKM-Fähigkeiten und
- technischen Abhängigkeiten der zu realisierenden IKM-Projekte und der damit verbundenen IKM-Services

zu berücksichtigen. Zur Umsetzung der IKM-Steuerung gelten folgende Prinzipien und Vorgaben:

1. Entwicklung eines IKM-Projektportfolios (Prozessdomäne PO);
2. Weiterentwicklung der zentralen Middleware (Identity- und Accessmanagement sowie des Datenbussystems) der Campus IT im Rahmen des zentralen Architekturmanagements. Ziel der Weiterentwicklung ist eine auf Mobilität ausgerichtete Systemarchitektur mit virtueller Arbeitsplatz-Infrastruktur (Virtual Desktop Infrastructure) sowie Ausnutzen der Private Cloud (Prozessdomäne DS);
3. Die Grundsätze bzw. Empfehlungen nach COBIT und MOF sind – wo immer sinnvoll – umzusetzen. Das IKM-Service-Management ist hierzu weiterzuentwickeln und durch geeignete Werkzeuge zu unterstützen (Prozessdomäne DS);
4. Die Campus IT wird die Qualität der querschnittlichen IKM-Services über geeignete Kenngrößen (z.B. Verfügbarkeit, Auslastung) messen. Diese Messergebnisse sind auch für die technologische Weiterentwicklung zu verwenden (Prozessdomäne ME);
5. Die Weiterentwicklung des IKM-Betriebs erfüllt die Forderung strikter Standardisierung. Der Einsatz von Standardsoftware ist der Neuentwicklung mit Blick auf Interoperabilität, Entwicklungsrisiko und Wirtschaftlichkeit vorzuziehen.

Die Durchsetzung von Standards im Soft- und Hardwarebereich birgt trotz der zuvor genannten Vorteile stets auch die Gefahr von de-facto-Abhängigkeiten gegenüber den Herstellern.

Durch die saubere Durchführung der entsprechenden Vergabeverfahren sowie das Ausnutzen von Rahmenverträgen gemeinsam mit anderen Hochschulen auf Landes- und Bundesebene kann dieses Risiko zumindest gemanaged werden. Die Campus IT achtet stets darauf, dass die Lieferanten einen Rahmencodex zum Umgang mit Kunden im öffentlichen Dienst besitzen (Prozessdomäne AI);

6. Zur besseren Anpassung an die kurzen Innovationszyklen der IKM und zur Aufwandsminimierung bei Realisierung, Nutzung und Ausbildung ist die System-/ Produkt-/ Instanzenvielfalt im IKM-Betrieb durch weitgehende Verwendung handelsüblicher Produkte weiter zu reduzieren. Zur Sicherstellung der Interoperabilität und Kooperationsfähigkeit sind dabei vorrangig Produkte zu verwenden, die standardisierte Protokolle und Schnittstellen verwenden (Prozessdomäne AI).

5 INNOVATIONSMANAGEMENT

Wesentliche Kennzeichen der heutigen IKM-Landschaften sind die hohe Innovationsgeschwindigkeit und die querschnittliche Bedeutung von IKM in allen Bereichen einer modernen Gesellschaft. Daher muss IKM als Innovationstreiber für die Entwicklung der Digitalisierung der Hochschule verstanden und als querschnittlicher „Enabler“ genutzt werden. Ein wichtiger Aspekt hierzu ist der regelmäßige Dialog mit anderen Hochschulen – die Campus IT ist vertreten in der DH-NRW, den Zentren für Kommunikation und Informationsverarbeitung e.V. (ZKI)⁹ der Arbeitsgemeinschaft der Medienzentren an Hochschulen e.V. (AMH)¹⁰ und in der DVZ-Leiterrunde¹¹ – sowie dem Industrieverband Digitale Stadt Düsseldorf¹², um so von Innovationen anderer Hochschulen und der Wirtschaft/ Industrie profitieren zu können. Des Weiteren unterstützen Lehrende der Hochschule den Innovationsprozess nicht nur durch ihre wissenschaftliche Expertise, sondern auch als Auftragnehmer, um Innovationen durch Projekte in die Campus IT einzubringen. Insgesamt soll mittels eines regelmäßigen Dialogs zu IKM-Themen die Transparenz und Kooperation zwischen Campus IT, HSD, anderen Hochschulen und Wirtschaft/ Industrie gefördert werden. Offen, kreativ und innovativ soll sich so ein gemeinsames Verständnis zu Impulsen, Interessen und Ideen zur Verbesserung des IKM-Unterstützung des Lehrbetriebs aufbauen. Grundsätzliches Ziel muss es sein, die am Markt entstehende Innovation innerhalb des IKM-Betriebs schnellstmöglich zunutze zu machen.

Aufgrund der vom Markt hervorgebrachten Produktvielfalt, gepaart mit jeweils kurzen Innovationszyklen, kommt der Auswahl von Produkten für die Integrierbarkeit in den IKM-Betrieb hohe Bedeutung zu. Dies erfordert insbesondere ein Prototyping nicht nur im Bereich des IKM-Betriebs, sondern auch bei IKM in Forschung und Lehre durch flexible und standardisierte Schnittstellen zu ermöglichen, um praxisorientiert Bewertungen zur Anwendbarkeit neuer Technologien, deren Vernetzbarkeit sowie Integrierbarkeit insbesondere in geschützte Plattformen und den damit verbundenen Aspekten der Informationssicherheit vornehmen zu können. Insbesondere im Bereich handelsüblicher IKM wird auf die Erkenntnisse des Innovationsmanagements zurückgegriffen. Dabei wird durch den kontinuierlichen Dialog mit den strategischen Partnern der Campus IT – sowohl im Bereich der Hersteller als auch der Reseller – sichergestellt, dass einerseits aktuelle Technologien berücksichtigt werden und sich andererseits die angestrebten Ergebnisse in das bestehende IKM-Serviceportfolio integrieren lassen.

⁹ Im ZKI - Zentren für Kommunikation und Informationsverarbeitung in Lehre und Forschung e.V. - sind die Rechenzentren deutscher Universitäten und Fachhochschulen, aber auch Einrichtungen der Großforschung und der Forschungsförderung, sowie Unternehmen der IT-Branche organisiert, Abruf am 18.09.2016 <http://www.zki.de/>

¹⁰ Arbeitsgemeinschaft der Medienzentren an Hochschulen e.V. (AMH), Abruf am 18.09.2016 unter <http://www.amh-ev.de/>

¹¹ Arbeitskreis der Leiter der Datenverarbeitungszentralen an den Fachhochschulen (DVZ-Leiter), Abruf am 18.09.2016 unter <http://www.dvzleiter-nrw.de/>

¹² Die Digitale Stadt Düsseldorf vernetzt die Zukunftsbranchen der Informations- und Telekommunikationswirtschaft mit den klassischen Branchen und betreut damit mehr als 270 Unternehmen aus dem Düsseldorfer Raum, Abruf am 18.09.2016 unter <http://www.digitalestadt-duesseldorf.de/>

6 ZIELVERFOLGUNG UND BERICHTSWESEN

Die Campus IT baut gemäß IKM-Konzept ein Berichtswesen auf. In diesem Rahmen werden der Hochschule regelmäßig Kenndaten zur Verfügung gestellt.

Der CIO informiert das Präsidium sowie die Mitglieder der IKM-User Group regelmäßig über den Stand der Umsetzung der IKM-Strategie einschließlich einer Gesamtbewertung. Die IKM-User Group erörtert die Ergebnisse und macht Vorschläge zum weiteren Vorgehen.

In seiner Funktion als CIO, verantwortet er die Übereinstimmung des IKM-Einsatzes mit den politischen, strategischen und operativen Zielen der Hochschule und führt bei wesentlichen Abweichungen hinsichtlich der Zielerreichung notwendige Leitungsentscheidungen herbei.

Entscheidungsbasis ist dabei stets auch das Feedback, das die Campus IT durch Stakeholder der Hochschule erhält. Im Vergleich zu Wirtschaftsunternehmen oder Verwaltungsorganisationen unterscheidet sich das Stakeholder-Umfeld an Hochschulen deutlich. Durch Faktoren wie die akademische Selbstverwaltung, den Beamtenstatus von Professorinnen und Professoren sowie anderem Hochschulpersonal, die besondere Stellung der Studenten oder die immer wieder wechselnde Zusammensetzung von Hochschulgremien entsteht ein komplexes Organisationsgefüge, in dem Entscheidungen eher bottom-up als top-down, eher dezentral statt zentral und sehr oft eher konsensbasiert als auf Basis formaler Entscheidungskompetenz getroffen werden.

Die Auswahl (Identifizierung) der Stakeholder im Rahmen der Qualitätssicherung durch Feedback ist durch einen Personaansatz¹³ geplant. Hier werden typische Profile von Angehörigen der Hochschule erstellt und sodann hinsichtlich des Interesses, des Einflusses sowie der Strategie, diese zu managen, bewertet.

Neben diesem Ansatz gibt die Selbstreflexion – durchgeführt durch Personal der Campus IT – weitere Aufschlüsse über die Qualität der angebotenen Dienstleistungen. Messgröße ist hierbei oft der COBIT Reifegradmodell sowie die Prozessbeschreibungen von MOF und ITIL. Auch das Ticketsystem liefert Statistiken zu den Umsetzungsgraden der IKM-Strategie – ebenso die technischen Möglichkeiten des Systemmonitorings.

¹³ Eine Persona ist ein Modell aus dem Bereich der Mensch-Computer-Interaktion. Die Persona stellt einen Prototyp für eine Gruppe von Nutzern dar, mit konkret ausgeprägten Eigenschaften und einem konkreten Nutzungsverhalten. Personas werden im Anforderungsmanagement (Requirements Engineering) von Computeranwendungen verwendet. Für eine geplante Computeranwendung wird analysiert, welcher Nutzerkreis diese Anwendung später nutzen wird. Dazu werden, anhand von Beobachtungen an realen Menschen, einige fiktive Personen geschaffen, die stellvertretend für den größten Teil der späteren tatsächlichen Anwender stehen sollen. Die Anwendung wird dann entworfen, indem das Designer- und Entwicklerteam die Bedürfnisse dieser fiktiven Personen aufgreift und dementsprechend unterschiedliche Bedienungsszenarien durchspielt. Abruf am 18.09.2016 unter [https://de.wikipedia.org/wiki/Persona_\(Mensch-Computer-Interaktion\)](https://de.wikipedia.org/wiki/Persona_(Mensch-Computer-Interaktion))