

# **Das IT-Versorgungskonzept der Universität Duisburg-Essen**

Stand: 23.06.2008

## **Inhaltsverzeichnis**

|   |    |
|---|----|
| 1 Zusammenfassung.....  | 4  |
| 2 Rahmenbedingungen.....  | 5  |
| 3 Organisation.....   | 6  |
| 4 IT-Betriebskonzept.....   | 9  |
| 4.1 Adress- und Namensräume.....  | 9  |
| 4.2 IT-Sicherheit.....  | 9  |
| 4.3 Netze.....  | 10 |
| 4.3.1 Netzwerkmanagement.....   | 11 |
| 4.3.2 WLAN.....   | 12 |
| 4.3.3 Voice over IP (VoIP), technische Dienste.....   | 12 |
| 4.4 Arbeitsplätze.....  | 13 |
| 4.4.1 der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter.....   | 13 |
| 4.4.2 der Studierenden.....   | 14 |
| 4.4.2.1 Fest.....   | 14 |
| 4.4.2.2 Mobil.....  | 14 |
| 4.5 Identitätsmanagement.....   | 14 |
| 4.6 zentrale IT.....  | 16 |
| 4.6.1 Systemplattformen.....  | 16 |
| 4.6.2 Virtualisierung.....  | 16 |
| 4.6.3 Storage.....  | 17 |
| 4.6.4 Backup/Archiv.....  | 17 |
| 4.6.5 Datenbanken.....  | 18 |
| 4.6.6 Kommunikations- und Informationsdienste.....  | 18 |
| 4.6.7 Applikationen.....  | 19 |
| 4.6.8 zentrale Serverräume.....   | 21 |
| 4.6.9 Serverhosting/-housing.....   | 21 |
| 4.7 dezentrale IT.....  | 21 |
| 4.8 Softwareversorgung.....   | 22 |
| 4.9 Konsolidierung.....   | 22 |
| 4.10 Rezentralisierung.....   | 23 |
| 4.11 Wissenschaftliches Rechnen.....  | 24 |
| 4.11.1 Versorgungspyramide der UDE.....   | 24 |
| 4.11.1.1 1. Stufe: Ressourcen der Arbeitsgruppe.....  | 24 |
| 4.11.1.2 2. Stufe: Ressourcen der Universität.....  | 25 |
| 4.11.1.3 3. Stufe: Ressourcenverbund NRW (RV-NRW) / Universitätsallianz<br>Metropole Ruhr (UAMR)..... | 25 |
| 4.11.1.4 4. Stufe: Bundeshöchstleistungsrechner.....  | 26 |
| 4.11.2 Nutzerkreis für das Computersystem der UDE.....  | 26 |
| 4.11.3 Betriebskonzept für das Computersystem der UDE.....  | 26 |
| 4.12 E-Services.....  | 27 |
| 4.13 Beratung, Information, Schulung, Qualifizierung.....   | 29 |
| 4.14 WWW-Richtlinie (Styleguide).....   | 30 |
| 4.15 Kosten- und Leistungsrechnung / Controlling.....   | 30 |
| 5 Zusammenarbeit.....   | 31 |
| 5.1 mit den Einrichtungen der Universität.....  | 31 |

|   |    |
|---|----|
| 5.2 mit Einrichtungen außerhalb der Universität.....        | 32 |
| 6 Kooperationen.....  | 33 |
| 7 Ruhrallianz.....  | 34 |
| 8 Anhang.....   | 36 |
| 8.1 Quellen.....  | 36 |
| 8.2 Zusammenstellung der verwendeten Dokumente der UDE..... | 36 |

## **1 Zusammenfassung**

Digitale und digital gestützte Dienste und Dienstleistungen treten entlang der gesamten Wertschöpfungskette der Universität auf. Deshalb ist die IT eine wichtige Komponente der Infrastruktur der Universität Duisburg – Essen. Das vorliegende IT-Versorgungskonzept beschreibt die organisatorischen Rahmenbedingungen, die zu Grunde liegenden Betriebskonzepte, die technologische Basis der Infrastruktur sowie die zukünftige strategische Ausrichtung. Das Versorgungskonzept basiert sowohl auf zentralen als auch dezentralen Strukturen, die kooperativ und transparent zusammenarbeiten. Konsolidierung und Rezentralisierung nehmen zwar eine zentrale Rolle ein, lassen aber nach wie vor Platz für lokale IKM-Versorgungskonzepte.

Die Leistungen der zentralen IT sind in einem Produkt- und Leistungskatalog beschrieben.

Die Schnittstelle zwischen dem zentralen IT-Versorger, dem Zentrum für Informations- und Mediendienste (ZIM) und den Einrichtungen der Universität werden zukünftig in Form von Service-Level-Agreements (SLAs) beschrieben.

Zu vielen der in diesem Papier angesprochenen Bereiche existieren bereits Regelungen und Beschreibungen. Diese werden nicht mehr im Einzelnen wiedergegeben sondern es wird ein Bezug zu dem Dokument im Internet aufgeführt (s. Anhang „Zusammenstellung der verwendeten Dokumente der UDE“).

## **2 Rahmenbedingungen**

Das IT-Versorgungskonzept der Universität Duisburg – Essen basiert auf den Empfehlungen der Kommission für Rechenanlagen der Deutschen Forschungsgemeinschaft für 2006 – 2010:

„Grundlegend für die Organisation der IT-Versorgung ist die strukturelle Entwicklung der Informationsversorgung und -verarbeitung, die sich ständig dem technischen Fortschritt anpasst und sich in einem fortwährenden Wandel befindet. Ziel ist es, wesentliche Teile der IT-Leistungen lokal am Arbeitsplatz bereitzustellen. Das IT-Versorgungskonzept wird somit durch eine weitgehende Dezentralisierung der gesamten Informationsversorgung und -verarbeitung der Hochschule und gleichzeitig durch eine intensive Kooperation aller IT-Versorgungsbereiche gekennzeichnet sein.“<sup>1</sup>

Im Zielrahmen der Universität Duisburg-Essen für die Entwicklungsplanung der Fachbereiche ist deshalb auch für den Bereich Information, Kommunikation und Medien im Abschnitt 8.5 festgelegt worden: „Die Fachbereiche entwickeln lokale IKM-Konzepte und stimmen diese mit den Zentralen Einrichtungen ab.“ Dabei sind die Services und Produkte der Zentralen Einrichtungen an die Anforderungen der wissenschaftlichen Einrichtungen anzubinden und mit den lokalen IKM-Konzepten abzustimmen. Die Fachbereiche benennen IKM-Beauftragte, mit denen in der IKM-Fachkonferenz diese Abstimmungen erfolgen können.<sup>2</sup>

Die Aufgabenverteilung zwischen den Einrichtungen der Universität und den Zentralen Einrichtungen werden in Ziel- und Leistungsvereinbarungen (ZLVs) spezifiziert bzw. im Rahmen von Service-Level-Agreements (SLAs) vertraglich festgehalten.<sup>3</sup>

Im Rahmen ihres Leitbildes strebt die Universität an, sich als "E-University" zu profilieren und damit ihre gute Position auf dem Gebiet der digitalen Services für Forschung, Lehre und Management ausbauen. Sie sieht dies als eine Chance, sich damit im Wettbewerb mit anderen Universitäten zu positionieren.<sup>4</sup>

Um die E-Strategie umzusetzen sind die Services kunden- und prozessorientiert auszurichten. Die Kundenbedürfnisse werden regelmäßig erfasst und ein Qualitätsmanagement-System für Services wird implementiert.<sup>5</sup>

---

<sup>1</sup> [www.dfg.de/aktuelles\\_presse/reden\\_stellungnahmen/2006/download/wgi\\_kfr\\_empf\\_06.pdf](http://www.dfg.de/aktuelles_presse/reden_stellungnahmen/2006/download/wgi_kfr_empf_06.pdf) S.2

<sup>2</sup> [http://www.uni-duisburg-essen.de/imperia/md/content/entwicklungsplanung/zielrahmen\\_fbe\\_05-2007.pdf](http://www.uni-duisburg-essen.de/imperia/md/content/entwicklungsplanung/zielrahmen_fbe_05-2007.pdf)

<sup>3</sup> <http://www.uni-duisburg-essen.de/leitung/entwicklungsplanung.shtml>

<sup>4</sup> <http://www.uni-duisburg-essen.de/leitung/leitlinien.shtml>

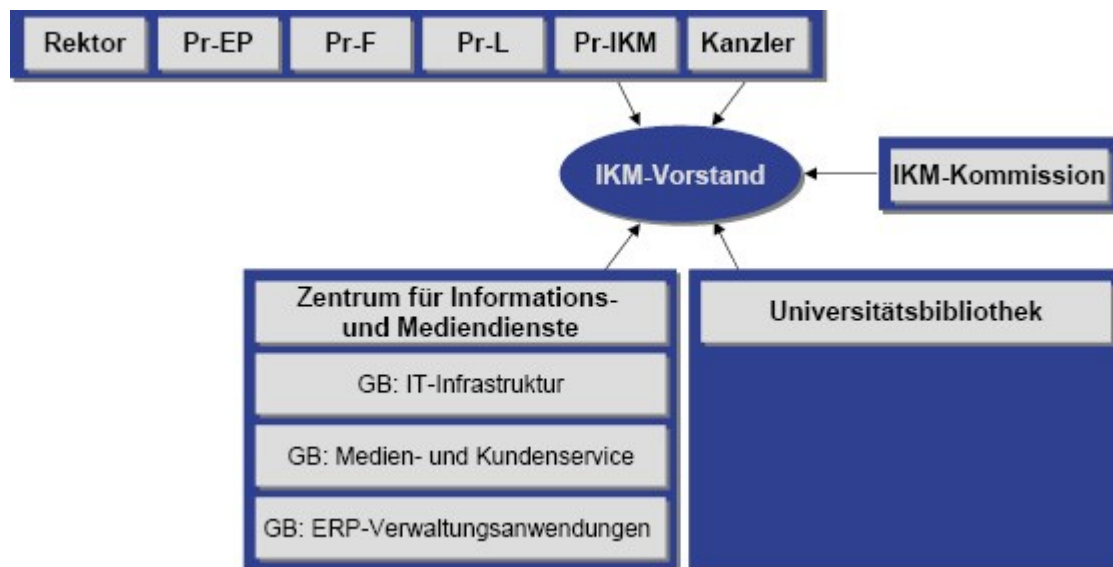
<sup>5</sup> <http://ikm.uni-duisburg-essen.de/strategie/>

### 3 Organisation

Das zentrale beschlussfassende Gremium des IKM-Bereichs - mit Budgetverantwortung - ist der IKM-Vorstand. Diesem gehören neben Prorektor/in IKM und Kanzler, die Leiter der zentralen Serviceeinrichtungen Universitätsbibliothek (UB) und Zentrum für Informations- und Mediendienste (ZIM) sowie der/die Vorsitzende der IKM-Kommission an. Beratend nimmt ein Vorstandsmitglied des Zentrums für Hochschul- und Qualitätsentwicklung teil.

Die IKM-Kommission ist beratend tätig und wird vom Senat eingesetzt. Ihr gehören Mitglieder der verschiedenen Gruppen der Universität an.

Die IKM-Beauftragten der wissenschaftlichen Einrichtungen bilden die IKM-Fachkonferenz, über die der Abgleich von zentralen und dezentralen IKM-Konzepten erfolgt.



Die Aufgaben von UB und ZIM sind in einer Verwaltungs- und Benutzungsordnung festgelegt.<sup>6</sup>

Danach stellt das ZIM den Mitgliedern, Angehörigen und Einrichtungen der Universität die informations- und medientechnische Infrastruktur bereit. Als Dienstleistungs- und Kompetenzzentrum erbringt es sowohl zentrale, universitätsübergreifende als auch dezentrale, auf bestimmte Nutzergruppen bezogene Dienstleistungen im Rahmen des flächendeckenden Kommunikationsnetzes, der Server, der System- und der Anwendungssoftware, des Einsatzes von Medien und bei der Medienproduktion.

Zur Absicherung dieser Dienstleistungen obliegen ihm daher:

- a) der Betrieb der zugeordneten IKM-Systeme für Aufgaben in Forschung, Lehre, Studium, Bibliothek und Verwaltung,
- b) die Bereitstellung der Sicherheitsinfrastrukturen und -dienste,

<sup>6</sup> [http://www.uni-duisburg-essen.de/imperia/md/content/zentralverwaltung/bereinignte\\_sammlung/5\\_35.pdf](http://www.uni-duisburg-essen.de/imperia/md/content/zentralverwaltung/bereinignte_sammlung/5_35.pdf)

- c) die Bereitstellung zentraler Services entsprechend dem Produkt- und Leistungskatalog und die betriebsfachliche, insbesondere die Sicherheit betreffende Aufsicht über alle IKM-Systeme in der Hochschule,
- d) die Koordinierung der Beschaffung von IKM-Systemen in der Hochschule,
- e) die Beratung, Unterstützung, Qualifizierung und Schulung der Benutzer.

Unbeschadet der Zuständigkeit von UB und ZIM in den eigenen Arbeitsfeldern (Kernkompetenzen) kooperieren die Betriebseinheiten zur Erledigung von Aufgaben in Arbeitsfeldern, in denen gemeinsame Interessen oder komplementäre Kompetenzen vorliegen. Solche Arbeitsfelder sind insbesondere:

- a) Digitale Bibliotheken, Archive, Massenspeicher,
- b) Infrastrukturen zu digitalen Diensten in Lehre, Forschung und Verwaltung der Universität,
- c) Öffentlichkeitsarbeit,
- d) Zentraler Beratungs- und Unterstützungsdienst (E-Point),
- e) Vermittlung von Medienkompetenz.

Um die Betriebs-, Projekt- und Beratungsleistungen an die Bedürfnisse der Kunden auszurichten, hat sich das ZIM eine Organisationsstruktur mit den 4 Geschäftsbereichen IT-Infrastruktur, Medien und Kundenservice, ERP-Verwaltungsanwendungen und Projekte und Querschnittsaufgaben gegeben.<sup>7</sup>

Der Geschäftsbereich IT-Infrastruktur ist zuständig für die Planung und den Betrieb von zentralen IT-Systemen. Dazu gehören ein flächendeckendes Datennetz, Server und eine Speicherinfrastruktur, worauf die verschiedensten Kommunikations-, Rechen- und Datendienste aufbauen. Dies erfolgt im Rahmen eines abgestimmten Betriebskonzeptes mit hohen Sicherheits- und Verfügbarkeitsanforderungen, wobei den Bedürfnissen nach abgestimmter kontrollierter und garantierter Qualität Rechnung getragen wird. Der Geschäftsbereich ist weiterhin zuständig für das elektronische Identitätsmanagement der Hochschule. Dies ist Grundlage für die digitalen Dienste der E-University.

Er führt für seine Kompetenzfelder Schulungen, Kurse und Beratungen durch und ermöglicht Zertifizierungen im Rahmen verschiedener Herstellerprogramme wie Microsoft IT- und Cisco-Akademie.

Durch den Zuschnitt des Bereiches Medien und Kundenservice wird die Kundenorientierung des ZIM auch in der Organisation betont. Dabei fungiert der E-Point mit einer Hotline als Anlaufstelle für alle den Bereich Information, Kommunikation und Medien betreffenden Fragen und Supportanforderungen. Er ist an beiden Campi jeweils in den Hauptgebäuden der UB präsent. Alle Anfragen werden in einem Trouble-Ticket-System erfasst und nach Rubriken sortiert verwaltet. Hierauf greifen das IT-Servicecenter (Second-Level-Support) (4.4) und die Spezialisten aus den einzelnen Servicegruppen beim Third-Level-Support zu.

Die einzelnen Leistungen des ZIM sind in einem Produkt- und Leistungskatalog beschrieben. Dieser stellt die Basis der Arbeit der einzelnen Servicegruppen dar. In ihm sind auch die für die einzelnen Produkte und Dienste angesetzten

---

<sup>7</sup> <http://www.uni-due.de/zim/organisation/portfolio/>

Qualitätsmaßstäbe sowie die für den Betrieb notwendigen Ressourcen beschrieben. Die Struktur ist auf den WWW-Seiten des ZIM veröffentlicht.<sup>8</sup>

---

<sup>8</sup> <http://www.uni-due.de/imperia/md/content/zim/organisation/portfolio/produktkatalog.pdf>  
bzw. <http://www.uni-due.de/zim/organisation/portfolio/prodkat.php>



## 4 IT-Betriebskonzept

Zum IT-Betriebskonzept der UDE gehören:

- die Festlegung von Adress- und Namensräumen,
- der Rahmen für die IT-Sicherheit,
- das Netz,
- die Betreuung von Arbeitsplatzrechnern,
- die zentrale Serverversorgung,
- die Konsolidierung der zentralen IT von UB und Verwaltung,
- die Rezentralisierung,
- der Rahmen für die Softwareversorgung,
- die WWW-Richtlinie (Styleguide),
- Beratung, Information, Schulung, Qualifizierung.

### 4.1 Adress- und Namensräume

Die Hochschulleitung hat einen Rahmen für Subdomänen und Funktions-Mail-adressen sowie Namenskonventionen im Intranet vorgegeben.<sup>9</sup> Hierin wird auch der Aufbau der E-Mail-Adressen für die Angehörigen der Universität festgelegt, die im Rahmen des Identitätsmanagements (4.5) vergeben und verwaltet werden.

### 4.2 IT-Sicherheit

Ziel der IT-Sicherheit ist es, die Daten und die Geschäftsprozesse in Forschung, Lehre und Verwaltung vor Bedrohungen zu schützen und missbräuchliche Nutzung zu verhindern. Damit soll die Arbeitsfähigkeit der Universität gesichert und ihr Ansehen gewahrt werden. Die Bedeutung der IT für die Abläufe in der Universität und die Erfahrungen der letzten Jahre, ausgelöst durch zahlreiche Sicherheitsvorfälle, haben deutlich gemacht, wie wichtig IT-Sicherheit für die Universität ist. Bei den Vorkehrungen und Maßnahmen ist soweit möglich für einen angemessenen Ausgleich zwischen den spezifischen Sicherheitsbedürfnissen und den möglichen Behinderungen zu sorgen. Eine vollkommene IT-Sicherheit kann und wird es nicht geben. Jedoch sollte durch ein ausgewogenes Bündel von organisatorischen und technischen Maßnahmen, das die vorliegenden Gegebenheiten berücksichtigt, ein Höchstmaß an IT-Sicherheit angestrebt werden.

Das ZIM setzt verschiedene Maßnahmen zur Sicherheit des Hochschulrechner-netzes ein:

- am Übergang zum Wissenschaftsnetz und bei Übergängen zwischen Einrichtungen innerhalb der Universität (u. a. Netzstruktur, Firewalls, Filterregeln, virtuelle Netze),
- zur Nachverfolgung von Sicherheitsvorfällen (u. a. Netzbeobachtung, Vorgehen bei Verdachtsfällen, Analyse von Vorfällen, Einsatz von Intrusion Detection/Prevention Systemen (vorgesehen)),
- Isolation störender Systeme.

<sup>9</sup> [http://www.uni-due.de/imperia/md/content/zim/allg\\_informationen/namensvergabe\\_im\\_internet\\_v3.pdf](http://www.uni-due.de/imperia/md/content/zim/allg_informationen/namensvergabe_im_internet_v3.pdf)

Das Hochschulrechnernetz wird zukünftig stärker segmentiert, um Bereiche mit unterschiedlich hohen Schutzmechanismen zu schaffen und um die Auswirkungen bei Schadensfällen einzugrenzen.

Darüber hinaus sind Sicherheitsregeln vorgegeben, die den Bereich Arbeitsplatz-rechner betreffen<sup>10</sup>:

- Betrieb und Pflege eines zentralen Anti-Viren-Programms,
- Download und Aktualisierung von dezentralen Anti-Viren-Programmen,
- automatisches Aktualisieren von Betriebssystemen und Anwendungsprogrammen (Update-Service).

Für eine vertrauenswürdige Kommunikation werden angeboten:

- Verschlüsselungsdienste,
- Nutzung einer CA (Certification Authority) unter dem Identitätsmanagement der Universität.

Ein globales Sicherheitskonzept für die UDE wird zurzeit erarbeitet. Zudem wird für die zentralen Serverbereiche ein Katastrophenplan erstellt.

### **4.3 Netze**

Zu den Hochschulnetzen zählen u. a. Festnetz, Funknetz (WLAN), Internetanbindung, externe Zugänge, VPN sowie Netzsicherheitseinrichtungen (4.2).

Mit der Fusion der beiden Universitäten Duisburg und Essen sind auch die beiden eigenständigen lokalen Netze zusammengeführt worden (2 Class B – Netze). Voraussetzung dafür war ein die Standorte verbindender leistungsstarker und redundant ausgelegter Backbone. Dieser ist im Frühjahr 2005 mit einer Bandbreite von 10 GBit in Betrieb gegangen. Insgesamt sind ca. 11.000 Systeme an das Rechnernetz angeschlossen. Der Zugang in das Wissenschaftsnetz X-WiN erfolgt über den Verein Deutsches Forschungsnetz (DFN) mit einer Bandbreite von zurzeit 1 GBit. Die Universität überträgt 8-10 TByte Daten pro Monat im Internet.

Nahezu alle Geschäftsprozesse der UDE setzen ein flächendeckendes, hochverfügbares Rechnernetz rund um die Uhr voraus. Um die hohe Verfügbarkeit zu erreichen, ist eine ständige Überwachung zentraler Komponenten notwendig. Mit der Einrichtung des Backbones ist das ZIM dazu übergegangen, im Rahmen von Wartungsverträgen die Überwachungsarbeiten der liefernden Firma zu übertragen.

Neben den reinen redundant ausgelegten Glasfaserverbindungen wurden alle zentralen Netzwerkkomponenten des Universitätsnetzes mit dem Zusatzservice für den Ersatz der defekten Geräte nach 4 Stunden ausgeschrieben. Zusätzlich wurde eine Netzwerküberwachung rund um die Uhr durch ein Network-Operations-Center (NOC) des Auftragnehmers ausgeschrieben und mit beauftragt. Seitdem sind weitere zentrale Router sowie Komponenten für das UDE-WLAN beschafft worden, die ebenfalls im Rahmen von Wartungsverträgen nach diesem Konzept überwacht werden.

Die Modernisierung der Netzinfrastruktur der UDE erfolgt im Rahmen von HBFV-Verfahren, die auf der Basis Standort-bezogener Konzepte genehmigt worden sind.

<sup>10</sup> <http://www.uni-due.de/zim/services/sicherheit/>

Nach der Fusion ist ein Dachpapier erstellt worden, das die gemeinsamen Ziele herausstellt. Neben einer Erneuerung von veralteter Technik wird dadurch die Funktionalität des Netzes an die stark gestiegenen Anforderungen der Nutzer in Bezug auf höhere Anschlusskapazität und Flexibilität der Netznutzung, vor allem aber mit der Befriedigung der sehr deutlich gewachsenen Ansprüche an die Sicherheit und Verfügbarkeit der Netzdienste Rechnung getragen. Damit ist dann die notwendige Voraussetzung für entsprechende Verbesserungen der Dienstqualität insgesamt gegeben. Bei den Anforderungen an die Vernetzung ist folgender Trend zu beobachten:

- Zusammenwachsen von Daten und Sprache,
- Live-Videoübertragung,
- Forderung nach hoher Verfügbarkeit (7x24h),
- Forderung nach „Quality of Service“ (z. B. Best Effort, SLAs),
- Ausbau mit hohen Bandbreiten zu den Endgeräten.

Mittelfristig werden an der Universität busbasierte 10 MBit-Anschlüsse ersetzt und nur noch 100 MBit-Anschlüsse angeboten werden.

Ersatz- und Ausbaumaßnahmen in Richtung neuer Technologien (VoIP, Multimedia) werden IP-basiert erfolgen.

Die Verwaltung der Netzadressen erfolgt zentral über das ZIM. Der Zugang von außen in das Netz erfolgt über Einwählleitungen wie uni@home oder über die VPN-Infrastruktur mit der Uni-Kennung.

### **4.3.1 Netzwerkmanagement**

Die für den Betrieb der Kommunikations-Plattform erforderlichen Systeme (z. B. DNS, DHCP, ntp) sind die Grundlage für alle IT- gestützten Prozesse in der Universität. An beiden Standorten wird ein Netzwerkmanagementsystem (HP Open View) eingesetzt. Die Netzwerkmanagementsysteme werden so konfiguriert, dass von beiden Standorten aus das gesamte Netz überblickt und auf einwandfreie Funktion bzw. Störungen überprüft werden kann. Die Entscheidung über die genaue Beurteilung festgestellter Störungen und über die richtigen Maßnahmen zur Beseitigung bedarf sehr detaillierter Kenntnisse der lokalen Verhältnisse, ihre Durchführung erfordert in vielen Fällen Präsenz vor Ort und genaue Vertrautheit mit den örtlichen Gegebenheiten. Für die jeweiligen lokalen Netzteams ist es eine mit erheblichem Aufwand verbundene zusätzliche Herausforderung, diese Kenntnisse für den jeweils anderen Standort zusätzlich zu erwerben. Deshalb wird beim Netzwerkmanagement durch die Vereinigung der beiden lokalen Netze zu einem für längere Zeit zusätzlicher Aufwand anfallen. Synergieeffekte werden sich allmählich in der Form einstellen, dass die bisher an beiden Standorten nicht gegebene gleichwertige Vertretung der Netzverantwortlichen zunehmend möglich wird.

### **4.3.2 WLAN**

Die mobile Nutzung der Kommunikations-Infrastruktur gewinnt stark zunehmend an Bedeutung. Das WLAN hat zurzeit am Campus Duisburg eine Überdeckung von 60% und am Campus Essen von 20%. Es wird kurzfristig insbesondere aus Studienbeiträgen nahezu flächendeckend ausgebaut.

Dabei sind

- der Zugang über die VPN-Infrastruktur oder Web-basiert,
- die Authentifizierung mit der Uni-Kennung,
- einheitliche Infrastruktur, keine wilden Netze zur Verhinderung von Störungen und für einen einheitlichen sicheren Zugang
- ein zentrales Management und
- die Förderung des Roaminggedankens (auch DFN-Roaming, s. 7.)

wichtige Bestandteile des Betriebskonzeptes.

### **4.3.3 Voice over IP (VoIP), technische Dienste**

Die Backbone-Verbindung zwischen den Standorten Duisburg und Essen bietet einen Quality-of-Service für Sprachkommunikation an. Eine Erneuerung der Netzinfrastruktur auf dem jeweiligen Campus erfolgt so, dass IP-Telefonie gemacht werden kann. Wegen Engpässen in der Essener TK-Anlage werden schon jetzt in einigen neuen bzw. renovierten Gebäuden VoIP-Techniken eingesetzt.

Bis auf die Zeiterfassung gestaltet sich die Einbeziehung von Telefonie, Gebäudeleittechnik, Alarmanlagen, Zeiterfassung und Schließsystem in die IT-Infrastruktur insgesamt jedoch noch sehr unterschiedlich, z. B.:

- Der Backbone der Telefonanlage in Essen ist ein vom ZIM betriebenes ATM-Netz. Die TK-Knotenpunkte der Außenliegenschaften sind über Glasfaserleitungen angeschlossen. In Duisburg werden auf Grund des über weite Teile der Stadt verteilten Campus' gemietete Leitungen verwendet und ebenfalls Glasfaserleitungen des ZIM mitbenutzt.
- Das Management der dezentralen Komponenten der Telefonanlage erfolgt in Essen über das Datennetz. In Duisburg werden dazu die oben aufgeführten Leitungen verwendet.

Erst bei der in einigen Jahren erfolgenden Ablösung der gegenwärtigen sehr unterschiedlichen Telefonanlagen ist deshalb die Zusammenführung von Sprach- und Datennetz (VoIP) flächendeckend in den Blick zu nehmen.

Obwohl Teilfunktionen bei Gebäudeleittechnik, Alarmanlagen, Zeiterfassung und Schließsystem sich des Datennetzes in Duisburg und Essen bedienen, gibt es erst teilweise formale Betriebs- und Dienstgütevereinbarungen. Notwendige Voraussetzung für einen stabilen Betrieb ist eine abgestimmte Planung über diese Netze und ihr Zusammenwirken. Auch hier werden grundsätzliche und einheitliche Konzepte und Regelungen mit der Zusammenführung von Sprach- und Datennetzen zu erarbeiten sein.

## **4.4 Arbeitsplätze**

An dem Rechnernetz der Universität sind ca. 11.000 Systeme angeschlossen, von denen 1.539 zentral durch das ZIM betreut werden. Aber auch für die verbleibenden Systeme steht eine zentrale Support-Infrastruktur zur Verfügung. Als zentralen Anlaufpunkt dienen die beiden E-Points in den Bibliotheksstandorten der Hauptcampi, die auch für weitergehende Beratungen und administrative Fragestellungen zuständig sind. Sie sind mit einer zentralen Hotline ausgestattet. Nachgeschaltet ist ein PC-Service in Form eines IT-Servicecenters, in den weitere Werkstätten in der UDE mit Fokussierung auf Reparatur, Installation und Pflege von PCs zu integrieren sein werden. Auch die Beschaffung von PCs oder PC-Komponenten und Peripheriegeräten kann im Rahmen des Campus-Pro-Programms über das ZIM durchgeführt werden.

Der Anteil der betreuten Arbeitsplatzrechner wird in den nächsten Jahren sukzessive erhöht.

Nach dem Produkt- und Leistungskatalog des ZIM umfasst das Serviceangebot für Arbeitsplatzrechner im Einzelnen:

- **Beratung für den Betrieb und die Nutzung lokaler PCs:**  
Die Beratung umfasst die Fragestellungen - Hardwarekauf - Betriebssysteme (Windows, Linux) - Grundkonfiguration und in Inbetriebnahme der Rechner - Anschluss an das Datennetz - Sicherheit – Datensicherung
- **IT-Service-Center:**  
Im Bereich WLAN, Notebooks und PCs: Technische Beratung, Installation, Reparatur, Kaufberatung, Verkauf
- **Installation, Reparatur und Wartung:**  
Installation und Störungsbehebung bei dezentralen Arbeitsplatzrechnern, Pflege dezentraler Arbeitsplatzrechner, Virenbekämpfung – Netzkonfiguration auch für Mediengeräte
- **Verkauf/Kaufberatung:**  
Vereinfachte, kostengünstige Beschaffung von standardisierten Notebooks, PCs, Monitoren, Druckern und Komponenten

### **4.4.1 der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter**

1.180 Arbeitsplatzrechner werden zentral vom ZIM betreut. Dies geschieht im Rahmen einer standardisierten Umgebung, die im Umfeld des Active Directory zur Verfügung gestellt wird.

Der Active Directory Service (ADS) des ZIM für die UDE umfasst zurzeit in der Domäne win.uni-due.de mehrere delegierte Organisations-Einheiten (OUs), in denen 1.180 Klienten und Server angesiedelt sind. Alle Hochschulangehörige sind über das Identitätsmanagement als potentielle Benutzer im ADS registriert.

Das wichtigste Merkmal der ZIM Active-Directory-Struktur ist das „Single Sign On“. Dieses beinhaltet die Möglichkeit, sich innerhalb der Struktur mit einer einzigen Benutzererkennung an jedem Klienten anmelden zu können.

Auf Wunsch können servergespeicherte Profile zur Verfügung gestellt werden, dabei werden die persönlichen Einstellungen bei der Anmeldung auf anderen Rechnern im

AD wieder vorgefunden. Ausfallzeiten durch defekte Mitarbeiter-PCs könnten dadurch minimiert werden.

#### **4.4.2 der Studierenden**

Die Versorgung der Studierenden mit zentralen und dezentralen IT-Diensten (z. B. Vorlesungs- und Kursbegleitung, Recherchen, Software-Angebote, eLearning) muss sichergestellt werden. Dafür wird eine entsprechende Infrastruktur in Form von fest installierten CIP-Pools und UB-Arbeitsplätzen sowie ein Funknetz für eigene mobile Geräte betrieben.

##### **4.4.2.1 Fest**

Die UDE verfügt über ca. 500 fest installierte PC-Arbeitsplätze. Im Jahre 2008 wird eine PC-Hall mit weiteren 200 Arbeitsplätzen eingerichtet, in der auch elektronische Klausuren durchgeführt werden können. Die Cluster und Systeme werden mit der Software Rembo gemanagt.

Auf dem Campus Duisburg ist der Zugang an die Öffnungszeiten der Gebäude gebunden, während auf dem Campus Essen über ein Zugangskontrollsystem ein Zugang rund um die Uhr möglich ist. Dies gilt es zu vereinheitlichen.

##### **4.4.2.2 Mobil**

Funknetze bieten die Möglichkeit, in Hörsälen, Seminar-, Übungs- und Poolräumen, Foyerbereichen sowie Bibliothekslesesälen Notebookarbeitsplätze einzurichten, die vor allem den Studierenden Zugang zu den IT-Ressourcen der Universität bieten. Aber auch im Bereich der Mitarbeiter werden zunehmend Funknetze zur Unterstützung einer flexiblen Arbeitsweise gefordert. Für die Studierenden müssen jedoch Notebookarbeitsplätze mit Stromanschluss und Ablagemöglichkeiten eingerichtet werden. Die UDE verfügt über ca. 230 derartige Plätze. Zukünftig werden sie verstärkt ausgebaut.

Die Studierenden erhalten Unterstützung beim Arbeiten mit mobilen Geräten am E-Point und im IT-Servicecenter des ZIM. In einigen Bereichen erfolgt auch eine Selbsthilfe durch die Studierenden.

Für den Einsatz in der Lehre können Notebook-Cluster im ZIM ausgeliehen werden.

#### **4.5 Identitätsmanagement**

Funktionierende und sichere IT-Prozesse sind eine zentrale Grundlage für die Leistungsfähigkeit einer Hochschule auf den Gebieten Lehre und Forschung. Eine wichtige Voraussetzung dafür ist das Management der Zugangsberechtigungen. In einer heterogenen Landschaft, wie sie typischerweise an einer Universität vorzufinden ist, bedeutet das Management von Usern, User-Accounts sowie der erforderlichen Zugangs- und Zugriffsberechtigungen auf die vielfältigen Ressourcen eine große Herausforderung. Benutzer haben häufig mehrere User-Accounts und Passwörter. Diese und andere Informationen sind zudem oft noch über unterschiedliche System-Plattformen und Anwendungsbereiche verteilt. Verschiedene Benutzergruppen (z. B. Studierende, Mitarbeiter, Gastwissenschaftler, Bibliotheksbenutzer) werden an vielen Stellen der Universität getrennt voneinander verwaltet. Dadurch



entstehen viele Inseln mit Identitätsinformationen, deren Erstellung und Pflege mit einem enormen Aufwand verbunden ist und die nicht konsistent gehalten werden können.

An der UDE arbeiten ca. 30.000 Studierende, 3.640 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter. Das Identitätsmanagement (IM) des ZIM verwaltet ca. 50.000 Identitäten. Zentraler Bestandteil ist die Uni-Kennung, die für die Studierenden bei der Immatrikulation und bei Mitarbeitern unter deren Einverständniserklärung automatisch zugeordnet wird.

Gäste werden so verwaltet, dass auch kurzfristig und zeitlich begrenzt eine Einbindung und Nutzung in die elektronischen Prozesse der Universität erfolgen kann.

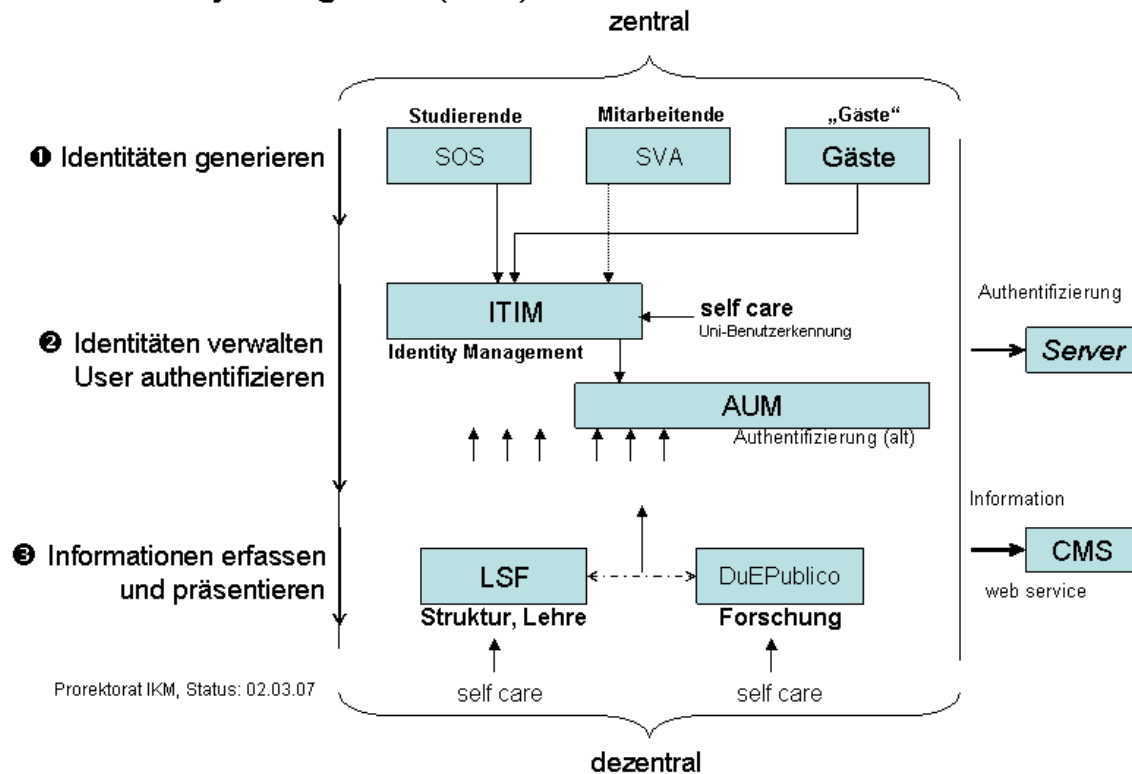
Das Identitätsmanagement an der UDE bezieht sich auf IT-Anwendungen und Prozesse, in denen Daten über Personen verwaltet werden. Zentrale Anforderungen sind etwa, dass die Daten einer Person akkurat sind und sicher gespeichert werden, dass hochschulweit Daten über eine Person verfügbar sind, aber nur an solche Systeme ausgeliefert werden, für die dies erforderlich und erlaubt ist.

Das Identitätsmanagement der UDE besteht (aus Anwendungssicht) aus drei Elementen:

- **"Identitäten" generieren:** Personen werden von der Zentralverwaltung / ZIM angelegt (Studierende über die Software HIS-SOS vom Studierendensekretariat, Mitarbeitende über die Software HIS-SVA, und andere Personen als sog. "Gäste" über eine Online-Anwendung). Die "Identitäten" werden im ZIM verwaltet, das im Kern das Identitätsmanagement der UDE beinhaltet.
- **"Identitäten" verwalten, Benutzer authentifizieren:** Server können an das IM der UDE angebunden werden. Dadurch kann die Authentifizierung über die Uni-Kennung / Passwort erfolgen und bestimmte - genau definierte - Informationen über die Person aus dem IM der UDE erfragt werden. Dies erfolgt mit den zentralen Services Radius und LDAP.
- **personbeziehbare Informationen erfassen und präsentieren:** Informationen, wie z. B. Telefon- oder Raumnummer, Lehrveranstaltungen, Publikationen, Foto, Forschungsprofil etc. werden in den datenführenden Systemen HIS-LSF (Lehre, Studium, Forschung) und DuE-Publico, dem zentralen Dokumentenserver der UDE, gepflegt.

Die dezentral gepflegten Daten über Einrichtungen und Personen, wie z. B. die E-Mail-Adresse, Raum-, Telefonnummer von Personen, ihre Lehrveranstaltungen oder Publikationen, etc. werden nur einmal eingegeben sind. Diese Informationen werden dann über Web-Services an die entsprechenden Stellen übergeben. Auf diese Weise können softwaretechnische Forderungen nach redundanzfreier Datenhaltung ebenso wie Forderungen von Benutzenden nach möglichst geringem Aufwand bei der Dateneingabe bei gleichzeitig maximaler Nutzbarkeit bzw. Wiederverwendbarkeit der Daten eingehalten werden. Bestimmte Daten werden dabei aus zentral geführten Systemen übernommen (z. B. Studiengang von Studierenden), andere Daten werden aus bereits dezentral gepflegten Datensystemen und -beständen verwendet.

UDE Identity Management (2007)



Nach Spezifikation der Anforderungen und Klärung der Datenschutz relevanten Rahmenbedingungen können auch dezentrale Systeme in den Einrichtungen der Hochschule aus dem Identitätsmanagement der UDE provisioniert werden.

**4.6 zentrale IT**

Ein Großteil der Arbeitsplatzrechner sowie der lokalen Server und die Spezialrechner stützen sich auf ein breites Spektrum zentraler Server ab, die für die Erbringung einer Vielzahl von IT-Infrastruktur- und Querschnittsaufgaben sowie einer breiten Palette von IT-Dienstleistungen zuständig sind. Die zentralen Server werden grundsätzlich im ZIM betrieben.

**4.6.1 Systemplattformen**

Die eingesetzten Betriebssystemplattformen sind RedHat als Linux-Betriebssystem, IBM AIX und Microsoft Windows. Bedarfsbezogen kommen auch andere Systeme wie Suse-Linux und Solaris zum Einsatz.

Im Rahmen der Serverkonsolidierung ist im ZIM das Virtualisierungskonzept im Bereich der zentralen Server umgesetzt worden. Dabei sind offene Hardware und VMware eingesetzt worden.

**4.6.2 Virtualisierung**

Bei der Vielzahl von Diensten und Applikationen mit sehr unterschiedlichen spezifischen Anforderungen an die Plattform hat sich der Betrieb von virtuellen



Server-Plattformen bewährt. Diese Server dienen zur Konsolidierung, Partitionierung und Verwaltung von Systemen und ermöglichen, mehrere von der Art her beliebige Betriebssysteme mit ihren Anwendungen auf einer einzigen Hardware laufen zu lassen.

Das ZIM setzt als Virtualisierungsplattform VMware ein. Diese wird in der nächsten Zeit sukzessive bedarfsbezogen ausgebaut werden. Zurzeit sind auf 2 Produktionsmaschinen schon mehr als 40 virtuelle Server in Betrieb, so u. a. AD-Domänencontroller, Lizenzserver, DHCP-Server, OWA, ISA, Rembo RedHat/Windows-Clone-Server, 2 Mail-Transferagenten, Mailinglisten-Server, Kontaktmanagement, PostgreSQL-Server für Shuttle-Service. Die VMware-Produktionsumgebung ist redundant an das Netz angeschlossen.

Die virtuellen Maschinen werden bisher nahezu ausschließlich für die IT-Dienstleistungen für Lehre und Forschung genutzt. Es ist vorgesehen in der nächsten Zeit

- die IT-Dienste für die Verwaltung,
- die IT-Dienste der Bibliothek und auch
- die dezentralen IT-Dienste der Fachbereiche

auf dieser Plattform anzubieten. Insgesamt sollen mehr als 100 virtuelle Maschinen bereitgestellt werden (4.9).

#### **4.6.3 Storage**

Das zentrale IT-Betriebskonzept sieht einen Fileserver am Hauptstandort Essen sowie ein Backup- und Archiv – System auf TSM Basis mit redundanten Bandstationen an beiden Standorten vor. Zum Einsatz kommen ein SUN Fileserver Appliance und ein SUN Speichermanagement System. Im diesem Bereich verfügt das ZIM über ein SAN-System SUN STK 6540 mit 42 TB Brutto sowie ein NAS-System SUN NAS5320. Die bereit gestellten Kapazitäten sind erschöpft. Deshalb wird ein weiteres SAN-System mit vergleichbaren Kapazitäten sowie eine leistungsstarke Netzanbindung sowohl des bestehenden als auch des neu zu beschaffenden System über 4 GBit-Ports über ein HBBG-Verfahren zu beschaffen sein.

Das ZIM betreibt den flexiblen, ausbaufähigen und hochverfügbaren zentralen File-Dienst für die Mitarbeiter und Studierenden. Er wird durch den Betrieb eines ausbaufähigen und hochverfügbaren Backup-Dienstes für die Sicherung der Datenbestände der zentralen und dezentralen IT-Systeme auf der Basis moderner Tapetechnologien ergänzt.

#### **4.6.4 Backup/Archiv**

Der Backup- und Archivdienstes wird an beiden Campi flächendeckend für alle Rechner der Hochschule angeboten. Genutzt wird der Backupdienst für zentrale Rechnersysteme, dezentrale Server und zu einem stetig wachsenden Teil für Arbeitsplatzrechner. Es wird zurzeit eine Datenmenge von ca. 120 TByte von ca. 1000 Rechnersystemen verwaltet. Entsprechend den Anforderungen der Hochschule werden die Daten grundsätzlich an zwei Orten vorgehalten. Die für den Backup- und Archivdienst verwaltete Datenmenge steigt im Bereich der Universität Duisburg-Essen zurzeit jährlich um ca. 75%.

Besondere Bedeutung kommt der langfristigen Archivierung durch die DFG-Empfehlung „Zur Sicherung guter wissenschaftlicher Praxis“ unter besonderer Berücksichtigung der vom Gesetzgeber geforderten Zeiten zu. Hinzu kommen Anforderungen durch den zunehmenden Einsatz von Multimedia sowie die steigende Nutzung des Dokumentenservers DuePublico.

Insbesondere für die zuverlässige Verwahrung der Primärdaten von Laborversuchen fallen erhebliche Datenmengen an. Archivdaten werden grundsätzlich an drei unabhängigen Orten gelagert. Dafür werden neben eigenen Speicherkapazitäten in Duisburg und Essen auch Kapazitäten der RWTH Aachen (Landesarchiv-Server) und, im Rahmen einer Kooperation, und der der Universität Münster genutzt.

Der Backup- und Archivdienst wird auf der Grundlage des Tivoli-Storage-Manager (TSM) angeboten.

Das ZIM verfügt über eine Tape-Library am Campus Essen aus dem Jahr 1996 und eine am Campus Duisburg aus dem Jahr 2003. Zum Jahresende sind keine freien Kapazitäten mehr vorhanden. Es ist deshalb eine Modernisierung mit gleichzeitiger Kapazitätserhöhung im Rahmen deines HBFG-Verfahrens geplant. Hierzu soll die Tapelibrary am Campus Essen erneuert und auf ca. 500 TByte ausgebaut werden. Die Tapelibrary am Campus Duisburg verfügt bereits über eine Speicherkapazität von 300 TByte.

#### **4.6.5 Datenbanken**

Der Betrieb von Datenbank-Servern und die Betreuung der Datenbank-gestützten Anwendungen (z. B. Lehr- und Lern-Plattformen) erfolgen grundsätzlich zentral auf einem von den Applikationen getrennten, eigenständigen System. Das ZIM betreibt verschiedene Datenbank-Plattformen:

- MySQL (hauptsächlich für das Web-Angebot der Universität und für Lehrzwecke, E-Learning-Plattform Moodle),
- Microsoft-SQL (z. B. für das Kontaktmanagement)
- DB2 (vor allem für das Identitätsmanagement),
- Informix (für die ERP-Systeme der Universität),
- PostgreSQL (z. B. für das Gefahrstoffkataster).

#### **4.6.6 Kommunikations- und Informationsdienste**

Das ZIM bietet zentral ein am Bedarf orientiertes Paket an Kommunikations- und Informationsdiensten, z. B. E-Mail, WWW, Web-CMS, News, Mailinglisten, Foren, RSS-Feeds. Dabei wird auf IT-Sicherheit und hohe Verfügbarkeit (insbesondere bei E-Mail und WWW) Wert gelegt.

##### **Unified Messaging-Dienste**

Mit dem Aufbau des VoIP-Dienstes (4.3.3) gilt es schrittweise einen Unified Messaging-Dienst auf- und auszubauen. Auch hierbei kommt den IT-Sicherheitsaspekten und der hohen Verfügbarkeit des Sprachdienstes eine besondere Bedeutung zu.

#### **4.6.7 Applikationen**

Das ZIM betreibt zentral Server für spezielle Anwendungen, insbesondere dann, wenn dadurch Synergieeffekte zu erzielen sind (z. B. Kostenersparnis bei Lizenzen, spezielles Know-how). Hierzu zählen insbesondere:

- Software-Verteil- und Update-Server,
- Remote-Boot-Server sowie Server für Remote-Steuerung von Standard-Arbeitsplätzen,
- Datenbankserver,
- VoIP-Server.

Bei den ERP-Systemen setzt die Universität vor allem auf die Produkte der HIS-GmbH:

- **Finanz- und Sachmittel FSV**  
Das Finanz- und Sachmittelverwaltungsmodul FSV bietet mit den Untermodulen Beschaffung (BES), Mittelbewirtschaftung (MBS), Inventarisierung (IVS) und Materialwirtschaft (MAT) eine integrierte Lösung für zentrale und dezentrale Verwaltungen an Hochschulen. Für die Anbindung dezentraler Einrichtungen der Hochschule an die Zentralverwaltung wird Microsoft Windows Terminal Server mit Citrix Metaframe eingesetzt.
- **Finanzbuchhaltung FiBu**  
Die Finanzbuchhaltung mit der Finanzsoftware FSV Modul FiBu erweitert das Hochschulrechnungswesen um eine doppelte Buchführung bei gleichzeitiger Fortführung der erweiterten Kameralistik, die eine integrierte Erfassung relevanter Daten für die Kosten- und Leistungsrechnung beinhaltet. Damit werden die Vorteile der Doppik für die Erstellung einer Finanzrechnung, der Gewinn- und Verlustrechnung sowie der Bilanz genutzt, ohne eine komplette Umstellung der hochschulspezifischen Buchhaltung durchführen zu müssen. Die UDE ist eine der Pilothochschulen in NRW für die Entwicklung der Software durch HIS.

Ab Januar 2008 geht das System FiBu an der UDE in den Produktionsbetrieb.

- **Studierendenverwaltung SOS, ZUL, Online-Modul QISSOS, Online Bewerberdatenbank**

SOS ist das Modul für die Studierendenverwaltung in der HIS-GX-Familie. Es ist mit dem Prüfungsverwaltungsmodul POS, dem Zulassungsmodul ZUL und dem Lehrveranstaltungsmodul LSF über eine Datenbank bzw. Datenbankviews verbunden. SOS unterstützt alle Verwaltungsvorgänge der Studierendenverwaltung und wird laufend an aktuelle Entwicklungen angepasst. Es ist die Datenquelle für das Identitätsmanagement der Studierenden (4.5).

ZUL ist mit dem Studierendenverwaltungsmodul SOS, dem Prüfungsverwaltungsmodul POS und dem Lehrveranstaltungsmodul LSF über eine Datenbank bzw. Datenbankviews verbunden. Mit ZUL werden die Bewerber- und Antragsdaten bearbeitet.

Die ONLINE-Rückmeldung erfolgt über eine Webschnittstelle mittels Lastschriftverfahren per Internet. Hierüber können auch die

Studierendenbescheinigungen ausgedruckt werden.  
SB-Stationen dienen zum Ausdruck des Überweisungsträgers für Studienbeiträge und der Studierendenbescheinigungen.

Die Online-Bewerber-Datenbank AAA erlaubt ausländischen Bewerbern, sich per Internet über das Studienangebot an der Universität Duisburg-Essen zu informieren und ihre Bewerbung für einen Studienplatz direkt online einzugeben.

- Prüfungsverwaltung POS, Online-Modul QISPOS  
POS ist mit dem Studierendenverwaltungsmodul SOS, dem Zulassungsmodul ZUL und dem Lehrveranstaltungsmodul LSF über eine Datenbank bzw. Datenbankviews verbunden. Es bietet alle Funktionalitäten zur Verwaltung von Prüfungen.  
Das Zusatzmodul QIS-POS bietet eine webbasierte Selbstbedienungsfunktion (u. a. zur Anmeldung zu Prüfungen und Ergebnisübersichten) für Studierende und Prüfer.
- Lehre, Studium, Forschung LSF  
LSF ist eine Web-Anwendung für Lehre, Studium und Forschung. Das Modul bietet Funktionen für die Erfassung und die Präsentationen von Lehrveranstaltungen und Forschungsprojekten und den damit verbundenen Ressourcen (Einrichtungen, Personen, Räume). Studierende können sich online einen persönlichen Stundenplan erstellen. Das Belegen von Veranstaltungen ist im Aufbau und bietet Schnittstellen zum Prüfungsverwaltungssystem, über das die Verknüpfung von Lehrveranstaltungen zu Prüfungen realisiert werden soll. LSF dient als Studieninformations-, Studienberatungs- und Planungssystem, so dass verschiedene Nutzerkreise (Studierende, Lehrpersonal, Administratoren, Raumverwalter) bei ihren spezifischen Planungen effektiv unterstützt werden.
- Datawarehouse  
SuperX ist ein mit graphischer Benutzeroberfläche ausgestattetes Informationssystem für Hochschulen, in dem die verschiedensten Datenquellen aus dem Hochschulbereich zusammengestellt werden und das die eigenständige Erstellung komplexer Auswertungen ermöglicht.  
Das System SuperX ist als Online-Informationssystem wesentlicher Teil des zentralen und dezentralen Controllings der Universität Duisburg-Essen. In dem System werden Daten zu Studierendenzahlen, Prüfungen, Haushalt, Gebäuden/Flächen und Personalbestand/-struktur beider Campi der Hochschule aggregiert.
- Personal- und Stellenverwaltung  
Das Modul SVA ermöglicht eine transparente Personal- und Stellenverwaltung. Es ist die Datenquelle für das Identitätsmanagement der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter (4.5).
- Facility Management

Das Facility-Management-System BuiSy dient zur Erfassung und Kennzeichnung von Liegenschaften an der UDE. Zur Schlüsselverwaltung wird am Campus Duisburg big key eingesetzt.

Die vom Geschäftsbereich ERP bereitgestellten Produkte sind detailliert im Produkt- und Leistungskatalog aufgeführt.

#### **4.6.8 zentrale Serverräume**

Der Universität stehen zwei sichere, mit moderner technischer Infrastruktur, ausgestattete zentrale Serverräume zur Verfügung. Die Räumlichkeiten verfügen über Klimatisierung, Notstrom- und unterbrechungsfreier Stromversorgung sowie Sicherheitsvorkehrungen. Verlagerungen im Rahmen von Konsolidierung (4.8) und Rezentralisierung (4.9) beziehen sich auf diese beiden Räume. Zurzeit wird ein Notfall- und Katastrophenplan für diese beiden Bereiche erstellt.

#### **4.6.9 Serverhosting/-housing**

Serverhosting und Serverhousing bezieht sich auf physikalisch eigenständige und auf virtuelle Server. Beim Housing führen die Nutzer die Betreuung der Server selbst durch. Im Falle des Hostings übernimmt das ZIM diese Arbeiten. In den letzten Jahren haben beide Betriebskonzepte immer mehr an Bedeutung gewonnen, da die Vorteile klar auf der Hand liegen. Eine entsprechende dezentrale Infrastruktur aufzubauen und zu pflegen ist unwirtschaftlich. Zudem sind die Rechnerräume des ZIM optimal an das Hochschulnetz angebunden und garantieren eine hohe Verfügbarkeit der Server.

##### **Serverhosting**

In Ergänzung des zentralen Angebots an Serverdiensten betreiben die Organisationseinheiten der UDE eigene Server. Durch die zentrale Dienstleistung Managed Serverhosting mit der Bereitstellung und Pflege von Serverhardware inklusive Wartung, Betriebssystem inklusive aktuellem Patch-Service und Funktionsüberwachung, gesicherter Serveraufstellung (Zutritt, Klima, Stromversorgung), Datensicherung werden die Einrichtungen der UDE vom Verwaltungsaufwand zum Betrieb dieser Server entlastet. Gleichzeitig erhalten sie volle Administratorenrechte für ihre Server.

#### **4.7 dezentrale IT**

Die Arbeitsplatzrechner in den Einrichtungen der UDE werden durch verschiedenen zentrale Dienste (z. B. Software-, Datenbank-, File- oder Backup-Services) sowie gegebenenfalls durch dezentrale Server ergänzt. Es wird angestrebt, Server insbesondere bei den Standarddiensten zentral zu betreiben.

Auch Compute-Server können zentralisiert betrieben werden, um Synergien durch Clusterung mehrerer gleicher oder ähnlicher Systeme zu erreichen und um Leistungsausgleich und Lastschwankungen in der Universität besser abfedern zu können.

Vor der Aufstellung lokaler Server wird stets das Serverhosting bzw. Serverhousing, das zum Produktportfolio des ZIM gehört (4.6.9), geprüft. In beiden Fällen werden die Server in den beiden Rechnerräumen des ZIM installiert.

Weitere Spezialrechner

Die Bedarfsanmeldungen für die Nutzung von Spezialrechnern (z. B. Visualisierung, Virtual Reality, Steuerungsrechner) können vom ZIM koordiniert werden. Die Aufstellung der Spezialrechner können - mit Ausnahme der Steuerungsrechner – ebenfalls im Rahmen des Hostings bzw. Housings zentral erfolgen, um höhere Verfügbarkeit und mehr Synergieeffekte zu erzielen.

#### **4.8 Softwareversorgung**

Im Rahmen der IT-Versorgung der Universität wird der Softwareversorgung eine große Bedeutung eingeräumt. Die Versorgung der gesamten Universität mit Software einschließlich Vertragsgestaltung, Beschaffung, Verwaltung, Aktualisierung und Unterstützung unter den Aspekten Lizenzehrlichkeit und Sparsamkeit ist eine zentrale Aufgabe, die nur koordiniert vom ZIM in Zusammenarbeit mit der Zentralverwaltung erbracht werden kann. Bei der Software-Auswahl werden Standardlösungen mit offen gelegten Speicherformaten und offenen Schnittstellen bevorzugt.

Kostenoptimierung der Softwareausstattung und eine Reduzierung des Aufwands durch weitgehende Zentralisierung stehen im Vordergrund. Dafür werden Strukturen und Verfahren genutzt, die es erlauben, geeignete Maßnahmen zur Kostenreduzierung ergreifen zu können (z. B. Rahmen- und Campusverträge, automatische Aktualisierung der Software, Ausleihe/Vermieten, Schnüren von Basispaketen, Bestell- und Verteilstrukturen).

Die Universität betreibt ein Softwareportal bei der ASKNet. Beschaffungen können dezentral direkt darüber abgewickelt werden.

Zunehmend gewinnen Landeslizenzen an Bedeutung, an denen die Universität bedarfsbezogen partizipiert. Im Rahmen der Verlängerung der Tivoli-Landeslizenz ist die Universität federführend für das Land tätig.

#### **4.9 Konsolidierung**

Ein Ziel bei der Zusammenlegung der Rechen- und Medienzentren und der DV von Verwaltungen und Bibliotheken im Rahmen der Fusion der Universitäten war die Schaffung von Synergien im Rahmen der zentralen IT-Infrastruktur. Das Ziel der Hochschulleitung lautet „IT aus einer Hand“. Schon zu Beginn des Fusionsprozesses wurde deshalb ein umfangreiches Projekt „Serverkonsolidierung“ unter Einbeziehung einer externen Beratung aufgesetzt. Dieses die zentralen Server-Infrastrukturen betreffende Projekt ist inzwischen mit folgenden Ergebnissen abgeschlossen worden.

- Durch Zusammenlegung von Zuständigkeiten und Diensten konnten insgesamt vier wissenschaftliche Mitarbeiter Aufgaben in anderen Bereichen wahrnehmen.
- Die HP-Maschinen in Duisburg sind sukzessive stillgelegt worden. Nunmehr werden im wesentlichen die Systemplattformen Linux, IBM AIX und Microsoft Windows eingesetzt (4.6.1).



- Die folgenden Dienste sind gemeinsam für beide Campi zusammengeführt worden: Backup / Archiv, Benutzerverwaltung, Authentifizierung (LDAP/Radius), Active Directory, E-Mail (pop/imap) für uni-due.de, Groupware, www für uni-due.de, CMS Imperia, BSCW, Forum, LMS (moodle, ilias), DNS, DFN-Roaming, WLAN, Login, Datenbank MySql, zentrales Poolmanagement mittels Rembo, Lizenzserver.

### **Konsolidierung im Bereich der Universitätsbibliothek:**

Im zentralen IT-Bereich der Universitätsbibliothek ist ebenfalls ein Konsolidierungsprozess im Gang. Hier sind seit Anfang 2006 11 Server und verschiedene Applikationen konsolidiert worden:

- Einführung von Rembo für den Betrieb der öffentlichen PCs in der UB,
- Migration der Mitarbeiter-PCs der Bibliothek in das Active-Directory der Hochschule,
- Inbetriebnahme des neuen Sun-Server-Systems für das gemeinsame Bibliothekssystem,
- Vereinheitlichung des Mailbetriebes der Bibliothek,
- Migration der Citrix-Metaframe-Applikationen auf eine einheitliche Basis unter der VMware-Umgebung des ZIM,
- Nutzung des zentralen Backup-Dienstes,
- Migration der DNS-Domäne der Bibliothek in den zentralen Service.

In zukünftigen Konsolidierungsschritten werden weitere Systeme aus den IT-Bereichen der Universitätsbibliothek und der VerwaltungsDV integriert werden.

Hier werden in der nächsten Zeit der Fileservice in der VerwaltungsDV und der Groupware / Exchange – Bereich von Verwaltung und Bibliothek konsolidiert und erneuert. Im Bereich der VerwaltungsDV wird eine sukzessive Verlagerung von Geräten in den Hauptserversraum des ZIM ins Auge gefasst.

### **4.10 Rezentralisierung**

Historisch gewachsen finden sich zahlreiche Server in den Einrichtungen der Universität, die als Plattform für Standardservices wie Web, E-Mail und Groupware dienen. Einige stellen ein Sicherheitsrisiko da bzw. binden nicht unerhebliche personelle Ressourcen. Zudem können sie in der Regel keinen zuverlässigen, ausfallsicheren Dienst gewährleisten. Die auf diesen Systemen angesiedelten Dienste gilt es zu rezentralisieren und die Rechner selber stillzulegen. Diese Möglichkeit wird seit dem letzten Jahr vom ZIM aktiv betrieben. So konnten 18 Mail-domänen übernommen und 9 Server abgelöst werden. 8 Einrichtungen nutzen inzwischen den zentralen Groupware-Service. Diese Strategie wird auch in Zukunft konsequent fortgesetzt, was auch von der Hochschulleitung im Rahmen von Ziel- und Leistungsvereinbarungen gefordert wird.

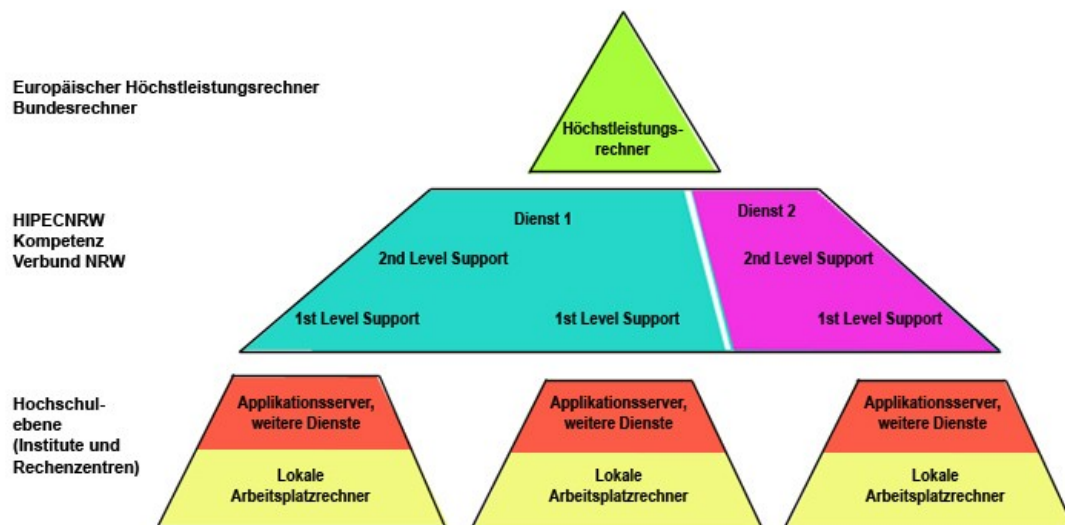
Rezentralisierung ist kein Widerspruch zu lokalen IKM-Konzepten (5), denn diese beziehen sich auf Arbeitsplatzrechner und ihre Betreuung, auf spezielle Systeme und Applikationen, die auch unter Effizienz- und Wirtschaftlichkeitsgesichtspunkten sehr wohl dezentral betrieben werden sollten.

## 4.11 Wissenschaftliches Rechnen

Das Wissenschaftliche Rechnen hat eine große Bedeutung für die UDE. Lehrstühle aus den Bereichen Biologie, Chemie, Ingenieurwissenschaften, Mathematik und Physik haben erheblichen Bedarf an Wissenschaftlichem Rechnen.

### 4.11.1 Versorgungspyramide der UDE

Die Versorgung mit Kapazitäten für Wissenschaftliches Rechnen orientiert sich an der HIPEC Rechnerpyramide<sup>11</sup>.



Der Bedarf der UDE erstreckt sich über alle 4 Ebenen der Rechnerpyramide.

#### 4.11.1.1 1. Stufe: Ressourcen der Arbeitsgruppe

Die einzelnen Arbeitsgruppen der Hochschule betreiben kleinere Computersysteme eigenverantwortlich für Forschung und Lehre in ihrem Bereich. Die Betreuung und Administration dieser Systeme liegt in diesem Fall beim Fachbereich bzw. der jeweiligen Arbeitsgruppe. Im Rahmen des Serverhousing und Serverhosting können die Systeme auch in den beiden zentralen Serverräumen des ZIM aufgestellt werden, um an der vorhandenen technischen und personellen Infrastruktur wie z. B. Klimatisierung, unterbrechungsfreie Stromversorgung oder Betriebspersonal zu partizipieren.

<sup>11</sup> <http://www.rv-nrw.de/docs/hipecII.pdf>



#### **4.11.1.2 2. Stufe: Ressourcen der Universität**

Die UDE benötigt ein gemäß der HIPEC-Rechnerpyramide mittleres System. Dieses bietet den Anwendern Rechenmöglichkeiten an, die sehr flexibel für kurzfristige Bedarfe, Tests oder eine komplette Nutzung eingesetzt werden können und deshalb besonders für Entwicklungen gut geeignet sind.

Das mittlere System an der UDE hebt sich nicht nur quantitativ, sondern auch qualitativ gegenüber Systemen der 1. Stufe durch eine dem Stand der Technik entsprechende massiv parallele Architektur ab.

Es bietet den Nutzern einen schnellen Zugriff und dient auch zur Vorbereitung größerer Produktionsläufe insbesondere auf Rechnern der Stufe 4 (Höchstleistungsrechner des Bundes und in Europa).

Es deckt aber auch den begrenzten Bedarf der Bereiche ab, die über keine eigenen Ressourcen verfügen.

Das mittlere System kommt auch in der Lehre zum Einsatz. Den Studierenden aus den Natur-, Ingenieurwissenschaften und aus der Mathematik werden in Lehrveranstaltungen und Praktika im Wissenschaftlichen Rechnen ausgebildet. Zudem sind entsprechende Ressourcen für forschungsbezogene Studien- und Diplomarbeiten notwendig.

Das ZIM betreibt derzeit mehrere Computesysteme, die verbunden gemäß der HIPEC-Rechnerpyramide als ein System mittlerer Größe fungieren:

- Linux-Cluster (32 x DualXeon (64 Kerne) 2.4 GHz, 80 GB Hauptspeicher) (Installationsjahr 2003) sowie
- Linux-Cluster (71 x DualOpteron (142 Kerne) 2.4 GHz DualCore, 624 GB Hauptspeicher) (Installationsjahr 2007).

Das Computesystem der UDE wird bedarfsbezogenen aus Budgetmitteln der Hochschule ausgebaut.

Auf Grund der rasanten technischen Entwicklung ist in einem Abstand von 3 Jahren eine Neuinstallation mit Investitionskosten von ca. 600.000 Euro notwendig, wie sie aktuell (2007) mit einem „HBFÜ“-Antrag realisiert werden soll.

#### **4.11.1.3 3. Stufe: Ressourcenverbund NRW (RV-NRW) / Universitätsallianz Metropole Ruhr (UAMR)**

Im Ressourcenverbund NRW<sup>12</sup> werden Computesysteme der gehobenen Leistungsklasse für alle Forschungseinrichtungen in NRW zur Verfügung gestellt und von den Forschern der UDE genutzt. Das ZIM stellt die Einbindung der Anwender aus der Universität in den RV-NRW sicher und unterstützt die Anwender bei der Nutzung der Systeme.

---

<sup>12</sup> <http://www.rv-nrw.de>

Im Rahmen der UAMR unterstützt die Universität Duisburg - Essen den Aufbau eines Kompetenznetzwerkes Wissenschaftliches Rechnen und nutzt das LIDO-Computecluster der TU Dortmund.

Im Rahmen des RV-NRW werden Ressourcen an der Uni Köln und an der RWTH Aachen genutzt. Die UDE nutzt Systeme der Stufe 3 der HIPEC-Rechnerpyramide für Bedarfe, die vom Computecluster der UDE nicht gedeckt werden.

#### **4.11.1.4 4. Stufe: Bundeshöchstleistungsrechner**

Die Bundeshöchstleistungsrechner stehen Angehörigen der UDE auf Antrag für einzelne Forschungsprojekte zur Verfügung. Die Nutzung dieser Systeme ist nur bei hohem Rechenbedarf möglich, der in entsprechenden Projektanträgen nachgewiesen werden muss. Forscher der UDE nutzen insbesondere den Höchstleistungsrechner des FZ Jülich.

#### **4.11.2 Nutzerkreis für das Computersystem der UDE**

Im Arbeitskreis Wissenschaftliches Rechnen werden die betrieblichen Rahmenbedingungen für das Computersystem der UDE festgelegt und die Nutzung der Ressourcen koordiniert. Daneben dient der Arbeitskreis dem Erfahrungsaustausch und der Präsentation aktueller Entwicklungen auf dem Gebiet des Wissenschaftlichen Rechnens<sup>13</sup>.

Im Vorstand für Information, Kommunikation und Medien wird das Wissenschaftliche Rechnen durch einen Professor der UDE vertreten.

#### **4.11.3 Betriebskonzept für das Computersystem der UDE**

Der Betrieb der Computerverserver im ZIM wird vor der Servicegruppe „Server/Dateninfrastruktur“ wahrgenommen. Der Betrieb erfolgt 7 x 24 Stunden in zwei zentralen Serverräumen, die mit entsprechender technischer Infrastruktur ausgestattet sind. Ein nachgeschaltetes Backup/Archivsystem auf TSM-Basis steht zur Verfügung, ebenso eine ausreichende Betriebsmannschaft, die die vollständige Betreuung der Systemtechnik und der systemnahen Anwendungssoftware garantieren kann.

Derzeit gelten die folgenden betrieblichen Rahmenbedingungen für das Computecluster der UDE:

- Einheitliches Clustermanagement,
- Batchsystem Sun-Grid-Engine, IBM Loadleveler,
- Anbindung an das Identitätsmanagement der Hochschule,
- Zugriffssteuerung und Betreuung auch außerhalb der Dienstzeiten durch ausgewählte Mitarbeiter des Arbeitskreises.

Die Anwenderbetreuung erfolgt in der Servicegruppe „Anwendungen/Wissenschaftliches Rechnen“ durch eine halbe wiss. Mitarbeiterstelle. Das ZIM unterstützt die Lehrstühle bei der Implementation der Anwendungsprogramme.

<sup>13</sup> <http://www.uni-due.de/zim/arbeitskreise.shtml>

### **4.12 E-Services**

Die Universität der Zukunft wird sich in immer stärkerem Maß an ihrer IT- und Medienkompetenz messen lassen müssen. Neue Wege innerhalb von Lehre und Forschung verlangen stets nach den modernsten Technologien. Die Internationalisierung von Studiengängen (Bologna-Prozess) und die Forderung nach lebenslangem Lernen – eine Ausrichtung auch auf postgraduale Angebote – werden über die Positionierung einer Hochschule im nationalen und internationalen Ranking mitbestimmen. Der Einsatz digitaler Medien und Elemente virtueller Lehre bietet aber gerade auch der klassischen universitären Präsenzlehre (Vorlesungen, Seminare, Übungen) einen entscheidenden Mehrwert, wenn diese Entwicklungen an das jeweilige Fach angepasst sind. Die multimediale Unterstützung der Präsenzlehre kann daher vom Einsatz technisch-gestützter Präsentationsmittel (Notebook und Beamer) bis hin zu einer Abbildung eines Studiengangs in einer komplexen Lernplattformen erfolgen. Eine entscheidende Rolle spielt hierbei die hochschuldidaktische Analyse, die wichtig für die Akzeptanz digitaler Medien in der Lehre ist. Diese Aufgabe obliegt an der UDE dem Zentrum für Hochschul- und Qualitätsentwicklung (ZfH).

Der Multimediaplan der UDE aus dem Jahre 2004 ist sukzessive umgesetzt und weiterentwickelt worden und etabliert sich nunmehr zur E-University UDE<sup>14</sup>.

Mit dem Multimediamentwicklungsplan und der Etablierung als E-University unterstützt die Universität

- die Entwicklung neuer Formen in Lehre und Lernen,
- die hochschulübergreifende Zusammenarbeit auf nationaler und internationaler Ebene zwischen Lehrenden und Studierenden,
- in höherem Maß eine Individualisierung des Studiums und somit der immer heterogener werdenden Strukturen studentischer Lebensführung,
- die Qualitätssteigerung in der Lehre,
- die Förderung der Weiterbildung und
- den Aufbau von zentralen und dezentralen Supportstrukturen für die Entwicklung und den Einsatz von multimedialen und virtuellen Lehr- und Lernszenarien wie sie an der UDE als E-Competence-Agentur von UB und ZIM zum Ausdruck kommt.

#### **Zentrale Multimedia-Dienste**

Der Einsatz digitaler Medien sowie funktionierende und sichere IT-Prozesse sind in der heutigen Zeit eine zentrale Grundlage für die Leistungsfähigkeit einer Hochschule auf den Gebieten Lehre und Forschung. Der Hochschulbetrieb erfordert in zunehmenden Maß die Integration von Verfahren und Abläufen, die sich auf die Möglichkeiten der digitalen Medien sowie der Informationstechnologie stützen.

Das Ziel des Multimediaentwicklungsplans ist es, die erforderlichen Kompetenz- und Servicestrukturen zu schaffen. Diesem einrichtungsübergreifenden Bereich hat die

---

<sup>14</sup> [http://www.uni-due.de/imperia/md/content/zim/organisation/multimediakonzzept\\_due\\_2004\\_final.pdf](http://www.uni-due.de/imperia/md/content/zim/organisation/multimediakonzzept_due_2004_final.pdf)

UDE mit der Schaffung der E-Competence-Agentur<sup>15</sup> Rechnung getragen. Zu ihren Aufgaben zählen:

- die Koordination fächerübergreifender, technischer, didaktischer und organisatorischer Aspekte für den Einsatz von Multimedia in der Universität
- die Koordination der Aktivitäten im Bereich Multimedia und E-Learning sowie
- der Aufbau und Betrieb von zentralen Supportstrukturen zur Unterstützung der Universitätsangehörigen beim Erwerb von Multimediakompetenz.

Der Ausbau der technischen Infrastruktur für die Anforderungen der Kommunikation und den Einsatz digitaler Medien obliegen dem ZIM. Dies umfasst im Einzelnen:

- Betreuung des vorhandenen Multimedia-Equipments,
- Einweisung und Schulungen in die Nutzung der technischen Infrastrukturen,
- Schulung und Unterstützung des Videokonferenzdienstes und von Vorlesungsübertragungen,
- Betrieb der zentralen eLearning-Plattform.

Eine besondere Form der Kooperation besteht zu der wissenschaftlichen Einrichtung „Zentrum für Hochschuldidaktik“ (ZfH).

Auf der einen Seite unterstützen die zentralen Einrichtungen die mediendidaktische und wissenschaftliche Arbeit des ZfH durch die Bereitstellung von Serviceangeboten für die Integration neuer Medien in die Lehre. Auf der anderen Seite berät das ZfH die Einrichtungen des IKM-Bereiches in didaktischen Fragen bei Qualifizierungs- und Schulungsmaßnahmen.

Besondere Schnittstellen im Aufgaben- und Leistungsspektrum zwischen ZfH und den zentralen Einrichtungen ergeben sich insbesondere

- bei Workshop- und Beratungsangeboten zu E-Learning und E-Teaching in Studium und Lehre,
- bei didaktischen Fragen bezüglich der medientechnischen Ausstattung und Ausrüstung von Unterrichtsräumen und Hörsälen,
- bei Forschung und Entwicklung innovativer mediengestützter Lehr-/Lernszenarien und zum Einsatz neuer digitaler Medien in Studium, Studiengängen und Lehre,
- bei der didaktisch-konzeptionellen Entwicklung multimedialer Lehr-/Lern-Materialien und
- bei didaktischen Fortbildungen für unterrichtendes Personal in den Medieneinrichtungen.

Die aktuelle Umsetzung des Multimediaplans und die Ausprägung der UDE als E-University wird geprägt von

- Basis: Service-orientierten Architekturen (SOA) mit WebServices
- Digitale Services: insbesondere Student-Life-Cycle technisch unterstützt mit HIS-LSF
- Festlegung auf die von der HIS GmbH gelieferten Applikationen, insbesondere auf HIS-LSF und das Nachfolgeprodukt HISinOne, in dem auch die die Studierenden- (SOS) und die Prüfungsverwaltung (POS) integriert werden

<sup>15</sup> <http://www.uni-due.de/e-competence/>

- Informationsmanagement auf der technischen Basis von DuePublico im Zusammenspiel mit LSF
- Zusammenführung des Student-Life-Cycle mit den verschiedenen elektronischen, die Lehre unterstützenden Applikationen wie E-Learning-Plattformen, Foren, digitale Bibliotheken, etc. über das Studienportal
- BSCW als Kollaborationsplattform
- Moodle als zentral unterstützte E-Learning Plattform.

#### **4.13 Beratung, Information, Schulung, Qualifizierung**

Zu den Angehörigen der Universität Duisburg – Essen gehören 3.640 Mitarbeiter und 30.000 Studierende. Rund 11.000 Systeme sind am Rechnernetz angeschlossen und damit nahezu alle Arbeitsplätze in den Einrichtungen der Universität.

Sie werden genutzt für die vielfältigsten Aufgaben aus Forschung und Lehre. Hinzu kommen die vielen Rechner, die aus dem Außernetz (dazu zählt auch das WLAN) über die angebotenen Zugänge vielfältige Dienste der Universität nutzen. Aus dem starken Anstieg der Arbeitsplätze sowie der Benutzerzahlen kann man Rückschlüsse auf die Bedeutung der Informationstechnologie für die Universität ziehen. Damit ergibt sich aber auch, dass der Bedarf an einer hochverfügbaren und kompetenten zentralen Beratung für übergreifende Aufgabenbereiche zunehmend an Bedeutung gewinnt. Um die Arbeit der Beratung sinnvoll zu unterstützen, werden u. a. folgende Dienste angeboten:

- Betrieb einer Hotline mit einem Trouble Ticket System als zentrale Anlaufstelle (Single Point of Contact) und für die Bearbeitung von Standardproblemen (z. B. Passwort-Zurücksetzen, E-Mail-Probleme, Terminanfragen, einfache Anfragen zu Diensten, Hard- und Software) sowie für die Erfassung komplexerer Anfragen/Probleme,
- IT-Servicecenter (4.4),
- Unterstützung der Hotline durch den „Second und Third Level Support“,
- Betrieb einer Beratungstheke „E-Point“ sowie Individualberatung,
- Durchführen von Infoveranstaltungen, Workshops und Schulungen,
- Bereitstellen von Informationen im Web und Verteilen über Newsletter,
- Einrichten und Betrieb von Webforen.

Die Beratungstheke des ZIM (E-Point) wird aus unterschiedlichen Gründen von persönlich erscheinenden Benutzern kontaktiert. Sie ist neben der Hotline ein wichtiger Baustein im Servicekonzept des ZIM. Das Beratungsspektrum reicht hier von der Verwaltung der Benutzerberechtigungen über Konfigurationsprobleme mit PCs und Notebooks beim Anschluss ans Funknetz bis zu speziellen Fragen zu Anwendungs-Software.

Dabei ist es notwendig, die Informationen öffentlichkeitswirksam zu präsentieren und zu publizieren. Um den Bekanntheitsgrad der Aktivitäten des ZIM zu erhöhen und eine möglichst gute Versorgung der Nutzer mit Informationen zu erreichen, werden alle Möglichkeiten der modernen Informationsverbreitung genutzt. Dazu zählen neben den Möglichkeiten, die sich durch den WWW-Auftritt des ZIM ergeben, auch die elektronisch verschickten Newsletter sowie Informationsveranstaltungen und gedruckte Benutzer-Informationen.

Der Durchführung von Schulungen für Mitarbeiter und Studierende wird ein besonderer Stellenwert eingeräumt. Gerade durch den zunehmenden Einsatz der IT als Werkzeug sowohl in der Lehre als auch in der Forschung in allen Fachbereichen der Universität kommt einer fundierten Ausbildung in der Bedienung der IT-Werkzeuge eine Schlüsselrolle zu. Um dieser Herausforderung gerecht wird ein am Bedarf orientiertes Schulungs-Paket angeboten<sup>16</sup>.

Das ZIM baut für Universitätsangehörige im Rahmen anerkannter, zertifizierter Schulungsprogramme die Vermittlung von Zusatzqualifikationen im IT-Bereich aus:

- Betriebssysteme und Datenbanken der IT-Academy der Fa. Microsoft,
- Rechnernetze der Academy der Fa. Cisco,
- Betriebssystem Linux des Academic Partner Program.

Für den Studiengang Kulturwirt wird seit mehreren Semestern das Propädeutikum „Neue Medien – Grundlagenkenntnisse und praktische Fertigkeiten“ mit 10 Credits angeboten. Dieses Angebot wird kontinuierlich optimiert, u. a. durch eine stärkere Einbeziehung von E-Learning. Perspektivisch kann es auch anderen Studiengängen angeboten werden.

Das ZIM bildet in dem 3-jährigen Lehrberuf "IT-Systemelektroniker" aus.

#### **4.14 WWW-Richtlinie (Styleguide)**

Als Grundlage für die Erstellung von Web-Dokumenten dient der Styleguide der Universität Duisburg – Essen, der ebenfalls von der Hochschulleitung verabschiedet worden ist<sup>17</sup>. Neben der Bereitstellung einer Webpublishing-Plattform dient ein zentrales Content Management Systeme dazu, die Pflege der Webseiten

- durch Bereitstellung von Templates (Corporate Design) zu vereinheitlichen,
- durch einheitliche Bedienoberflächen zu vereinfachen,
- in Gruppen zu organisieren sowie
- durch Archivierung transparent zu gestalten.

#### **4.15 Kosten- und Leistungsrechnung / Controlling**

Für verschiedene Produkte und Leistungen des ZIM liegen Verrechnungssätze<sup>18</sup> vor, die an Externe weitergegeben werden. Weiterhin wird ein Controllingraster geführt. Die dort geführten Kennzahlen sind Grundlage für die Ziel- und Leistungsvereinbarungen. Ebenso werden die personellen Aufwände für die Produkte und Leistungen des ZIM gemäß Produkt- und Leistungskatalog erfasst.

Dieses System gilt es weiter auszubauen, um so die Grundlage für eine interne Verrechnung zu schaffen. Einer hochschulinternen Verrechnung für Produkte- und Leistungen muss eine detaillierte Wirtschaftlichkeitsanalyse vorausgehen.

<sup>16</sup> <http://www.uni-due.de/zim/services/weiterbildung/kurse/>

<sup>17</sup> [http://www.uni-due.de/imperia/md/content/konzeption/anleitungen/styleguide\\_print\\_20040818.pdf](http://www.uni-due.de/imperia/md/content/konzeption/anleitungen/styleguide_print_20040818.pdf)

<sup>18</sup> <http://www.uni-due.de/zim/gebuehren.shtml>



## 5 Zusammenarbeit

### 5.1 mit den Einrichtungen der Universität

Das IT-Versorgungskonzept basiert auf verteilten und kooperativ betriebenen Strukturen in den Einrichtungen. Dabei gilt es die zentralen und bei den Fachbereichen und anderen Einrichtungen dezentral angesiedelten digitalen Services unter der Koordination des ZIM als ein hochwertiges, transparentes Serviceangebot der UDE zu betreiben und weiter zu entwickeln. Das ZIM strebt eine sich aus Aspekten der Wirtschaftlichkeit und Effizienz ergebenden Balance zwischen zentralen und dezentralen Diensten und Services an. Durch den Abschluss von SLAs mit der Zentralverwaltung, zentralen Einrichtungen, Fachbereichen und Instituten werden dabei die notwendigen Regeln und Qualitätsstandards gesetzt.

#### **IKM-Konferenz**

Die IKM-Beauftragten<sup>19</sup> der wissenschaftlichen Einrichtungen bilden die IKM-Fachkonferenz, über die u. a. ein Abgleich von zentralen und dezentralen IKM-Konzepten erfolgt.

#### **Key Account Manager**

Den Fachbereichen steht ein Geschäftsbereichsleiter des ZIM als Key Account Manager zur Verfügung.

#### **Lokales IKM-Konzept**

Ein lokales IKM-Konzept ist erforderlich, wenn:

- in der Einrichtung außerhalb oder zusätzlich zum ZIM spezielle Standardisierungen wie Betriebssystemplattformen, Software, etc. oder eigene Services wie Backup, Mail, Web, Compute, File, CMS, LMS, Portal und Campusmanagement vorhanden sind, für die
- ausgewiesene personelle Ressourcen (z. B. Techniker aber auch wiss. Mitarbeiter mit entsprechenden Daueraufgaben) für Betreuung und Betrieb eingesetzt werden.

Diese Punkte (lokale Standardisierungen, eigene Services, personelle Ressourcen für Betreuung und Betrieb zusammen mit einem Ansprechpartner) müssen in dem lokalen IKM-Konzept beschrieben werden.

#### **IKM-Parameter**

Neben dem ZIM müssen auch die Einrichtungen mit lokalen IKM-Konzepten ein Controllingraster führen. Aufzuführen sind die Parameter für die dedizierten eigenständigen Leistungen der Einrichtung (wie z. B. Anzahl betreuter PCs, Server, etc.). Die Nutzung der zentralen Services durch die Fachbereiche wird schon vom ZIM erfasst.

In den jeweiligen lokalen IKM-Konzepten wird beschrieben, welche Services lokal angeboten werden und welche Produkte zum Einsatz kommen.

---

<sup>19</sup> [http://www.uni-due.de/zim/ansprechpartner\\_fb.shtml](http://www.uni-due.de/zim/ansprechpartner_fb.shtml)

### **Arbeitskreise**

Für die folgenden Anwendungsbereiche koordiniert das ZIM Arbeitskreise innerhalb der UDE, die sich neben regelmäßigen Treffen auch über geschlossene Mailinglisten austauschen:

- Systemadministratoren in den Fachbereichen
- Webbeauftragte in den Fachbereichen
- Arbeitskreis Wissenschaftliches Rechnen

### **Vergabe komplexer Entwicklungsaufträge**

Das ZIM realisiert mit den Lehrstühlen der UDE komplexe Projekte wie z. B. bei der Entwicklung des Studienportals oder bei der Einführung eines Kontaktmanagements.

### ***5.2 mit Einrichtungen außerhalb der Universität***

Das ZIM erbringt Serviceleistungen für externe Einrichtungen in der Region, z. B. Schulen, Forschungsinstitute, kommunale und andere. Insgesamt zählen 66 Einrichtungen zu den Kunden des ZIM. Die erbrachten Leistungen werden nach Entgeltsätzen<sup>20</sup> in Rechnung gestellt.

---

<sup>20</sup> <http://www.uni-due.de/zim/gebuehren.shtml>



## **6 Kooperationen**

Der Ressourcenverbund ist ein Zusammenschluss von Zentren für Information und Kommunikation bzw. Hochschulrechenzentren in NRW auf kooperativer Basis, mit folgenden Zielen:

- Aufbau eines Kompetenznetzwerkes  
Wegen der vielen Aufgabenfelder der (Rechen-)zentren ist ein gegenseitiges "Sourcing" von gleichen oder ähnlichen Tätigkeitsfeldern sinnvoll und notwendig.
- Gegenseitige Verfügbarmachung knapper oder teurer DV-Ressourcen.

Im Rahmen dieses Verbundes gibt es Kooperationen in den folgenden Bereichen:

- Nutzung der Public Key Infrastructure aus Hagen
- Arbeitskreis Speichersysteme
- Backup und Archivierung: Vereinbarung zur gegenseitigen Nutzung der Umgebungen im Disaster-Fall einschließlich einer Vereinbarung über eine personelle Vertretungsregelung der Spezialisten zwischen Aachen, Duisburg-Essen und Münster
- Arbeitskreis Tivoli Identity Manager: Erfahrungsaustausch und wesentliche Beiträge der UDE mit dem TIM-Prototypen
- Erfahrungsaustausch über Nutzung des Trouble-Ticket-Systems Callmanager in Aachen, Duisburg-Essen und Münster
- Erfahrungsaustausch über das Content Management Systems "Imperia" in Münster, Dortmund, Hagen und Duisburg-Essen
- Bereitstellung der Kooperationsplattform BSCW im Lande durch die UDE
- Die UDE ist Kompetenzzentrum im Rahmen der SUN-Landeslizenz

## **7 Ruhrallianz**

Die „Universitätsallianz Metropole Ruhr“ (UAMR) wurde am 12.03.2007 durch die Rektoren der drei Ruhrgebiets-Universitäten gegründet. Die UAMR will in einer kooperativen Form die Leistungen der drei Partner stärken und gezielt ausbauen sowie gemeinsam Forschungs- und Lehrschwerpunkte weiterentwickeln.

Im Bereich der IT-Infrastruktur wird sich die Universität Duisburg – Essen schwerpunktmäßig auf den im Folgenden beschriebenen Gebieten einbringen.

Für die gegenseitige Bereitstellung von Dienstleistungen gilt es, dafür einen verbindlichen Rechtsrahmen zu schaffen („Genossenschaft der Hochschulen“).

### **Ruhr-WLAN (Roaming)**

Mittels Roaming können Nutzer einer Hochschule einfach und ohne zusätzliche Anmeldung einen Zugang zum Wissenschaftsnetz nicht nur in ihrer eigenen sondern auch bei anderen wissenschaftlichen Einrichtungen bekommen. Für die UAMR wird das Roaming auf der Basis des gleichnamigen DFN-Dienstes eingeführt und zuerst zu einer gegenseitigen Nutzung der lokalen WLAN-Infrastrukturen führen.

Weiterhin werden öffentliche Arbeitsplätze z. B. in Bibliotheken, die die Festnetz-nutzung mit eigenem Laptop erlauben, mit ähnlichen Autorisierungsverfahren versorgt, um auch hier die Nutzung von Angehörigen der Partnerhochschulen zu ermöglichen. Auch die Ausweitung auf die Nutzung öffentlicher PC/Terminal-arbeitsplätze ist geplant.

Das Roaming wird in einem ersten Schritt durch gegenseitige Öffnung der Radius-Server realisiert. Als langfristiges Ziel wird die Realisierung des sicheren Protokolls IEEE 802.1x angestrebt.

### **Backup**

Eine Erledigung des gesamten Backup-Betriebs durch eine Hochschule im Rahmen des UAMR ist insbesondere wegen der bestehenden Investitionen und der Verfügbarkeit eines Backbone-Netzes nur mittel- bis langfristig möglich.

Allerdings wird das gegenseitige Backup zur Katastrophenfallabsicherung in NRW schon vielfach praktiziert so in Aachen, Essen und Münster. Dies soll auf die Ruhrgebietsuniversitäten ausgedehnt werden.

Schon jetzt besteht ein Know-how-Austausch zwischen Duisburg – Essen und Dortmund. Hierdurch wird eine Redundanz für Notfälle sichergestellt. Die Basis hierfür ist das Produkt Tivoli Storage Manager (TSM), das im Rahmen einer Landeslizenz von vielen NRW-Hochschulen genutzt wird.

Die Universität Duisburg-Essen wird einen HBFAG-Antrag für Ersatz und Ausbau des eigenen Equipments stellen und damit einher gehend den Aufbau eines Kompetenzzentrums betreiben.

### **IT-Ausbildung / Kurse / Anwendungsberatung**

Im Rahmen des UAMR sollen Angebote in Ausbildung, Kursen und Anwendungsberatung insbesondere im Sinne übergreifender Services koordiniert und gemeinsam angeboten werden. Verbindliche und ausgewogene Kompetenzschwerpunkte werden abgeprochen und veröffentlicht. Kurse sollen insbesondere im Rahmen standardisierter Qualifizierungsmaßnahmen angeboten werden, für die ein anerkanntes Zertifikat erworben werden kann (u. a. Cisco- und IT-Academy). Die Kurse werden NRW-weit angeboten und ggf. auch an den Partnerhochschulen gehalten.

### **Wissenschaftliches Rechnen**

Die UDE unterstützt den Aufbau eines Kompetenznetzwerks „Wissenschaftliches Rechnen“ in der UAMR. Auf diesem Gebiet gilt es, das in den Lehrstühlen und den zentralen Einrichtungen vorhandene Know-how zu bündeln und gegenseitig verfügbar zu machen.

Gegenwärtig wird in einer gemeinsamen Investition mehrerer Arbeitsgruppen aus verschiedenen Fachbereichen der UDE ein massiv paralleles Rechnersystem beschafft, das vom ZIM zentral betrieben wird. Dieses System repräsentiert die strategische Ausrichtung der UDE auf massiv parallele Systeme und ist die Basis für die Entwicklung hoch skalierbarer Algorithmen und deren technisch-naturwissenschaftliche Anwendungen in den Material-, Nano- und Biowissenschaften.

Im Rahmen zukünftiger Erweiterungen kann das System auch in der UAMR nutzbar gemacht werden.

### **Serverhosting**

Die Ruhruniversität Bochum bietet seinen Serverhosting-Dienst gegen Vollkostenverrechnung auch für Organisationseinheiten der Kooperationsuniversitäten an. Im Rahmen der UAMR wird die UDE dieses Angebot, das um virtuelle Server erweitert wird, auch seinen Nutzern verfügbar machen.

### **Kompetenzzentrum SOS-POS-LSF-HisInOne**

Die Universität Duisburg – Essen will sich verstärkt in ein Kompetenzzentrum SOS-POS-LSF einbringen, um eine gemeinsame technologische Basis für den „Student-Life-Cycle“ zu betreiben sowie Perspektiven für eine gemeinsame Weiterentwicklung aufzuzeigen. Dabei sollen insbesondere Kompetenzen im Bereich Service-Oriented-Architecture (SOA) gebündelt werden und die Verzahnung mit anderen Services wie Identitätsmanagement, E-Learning-Plattformen und Portalen vorangetrieben werden. Der Zugang zu den elektronischen Diensten im Rahmen des Student-Life-Cycle sollte über ein einheitliches Portal erfolgen.

## 8 Anhang

### 8.1 Quellen

- IT-Konzept der Universität Würzburg  
[www.rz.uni-wuerzburg.de/fileadmin/rzuw/docs/infos/Konzepte/IT-Konzept\\_060904.pdf](http://www.rz.uni-wuerzburg.de/fileadmin/rzuw/docs/infos/Konzepte/IT-Konzept_060904.pdf)
- Empfehlungen der Kommission für Rechenanlagen der Deutschen Forschungsgemeinschaft für 2006 – 2010  
[www.dfg.de/aktuelles\\_presse/reden\\_stellungnahmen/2006/download/wgi\\_kfr\\_empf\\_06.pdf](http://www.dfg.de/aktuelles_presse/reden_stellungnahmen/2006/download/wgi_kfr_empf_06.pdf)
- RRZE IT-Versorgungskonzept Universität Erlangen  
<http://www.rrze.uni-erlangen.de/dienste/konditionen/versorgungskonzept/>
- IT-Dienste an Universitäten und Fachhochschulen  
HIS DVnews November 2005 S.3

### 8.2 Zusammenstellung der verwendeten Dokumente der UDE

- [http://www.uni-duisburg-essen.de/imperia/md/content/entwicklungsplanung/zielrahmen\\_fbe\\_05-2007.pdf](http://www.uni-duisburg-essen.de/imperia/md/content/entwicklungsplanung/zielrahmen_fbe_05-2007.pdf)
- <http://www.uni-duisburg-essen.de/leitung/entwicklungsplanung.shtml>
- <http://www.uni-duisburg-essen.de/leitung/leitlinien.shtml>
- <http://ikm.uni-duisburg-essen.de/strategie/>
- [http://www.uni-duisburg-essen.de/imperia/md/content/zentralverwaltung/bereinigte\\_sammlung/5\\_35.pdf](http://www.uni-duisburg-essen.de/imperia/md/content/zentralverwaltung/bereinigte_sammlung/5_35.pdf)
- <http://www.uni-due.de/zim/organisation/portfolio/>
- <http://www.uni-due.de/imperia/md/content/zim/organisation/portfolio/produktkatalog.pdf>
- [http://www.uni-due.de/imperia/md/content/zim/allg\\_informationen/namensvergabe\\_im\\_internet\\_v3.pdf](http://www.uni-due.de/imperia/md/content/zim/allg_informationen/namensvergabe_im_internet_v3.pdf)
- <http://www.uni-due.de/zim/services/sicherheit/>
- [http://www.uni-due.de/imperia/md/content/zim/organisation/multimediakzept\\_due\\_2004\\_final.pdf](http://www.uni-due.de/imperia/md/content/zim/organisation/multimediakzept_due_2004_final.pdf)
- <http://www.uni-due.de/e-competence/>
- <http://www.uni-due.de/zim/services/weiterbildung/kurse/>
- [http://www.uni-due.de/imperia/md/content/konzeption/anleitungen/styleguide\\_print\\_20040818.pdf](http://www.uni-due.de/imperia/md/content/konzeption/anleitungen/styleguide_print_20040818.pdf)
- <http://www.uni-due.de/zim/gebuehren.shtml>