



UNIVERSITÄT  
**D U I S B U R G**  
**E S S E N**

*Offen im Denken*

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

*2017*

*Fassung März 2017*

**INHALTSÜBERSICHT**

<b>1</b>	<b>ZUSAMMENFASSUNG</b>	<b>6</b>
<b>2</b>	<b>BASIS-, SONDER- UND BEZAHLDIENSTE</b>	<b>14</b>
<b>3</b>	<b>NETZKONZEPT</b>	<b>22</b>
<b>4</b>	<b>IT-RICHTLINIEN</b>	<b>39</b>
<b>5</b>	<b>E-LEARNING UND DATENMANAGEMENT</b>	<b>46</b>
<b>6</b>	<b>KOOPERATIONEN</b>	<b>50</b>
	<b>ANHANG: DETAILLIERTE BESCHREIBUNG DER BASISDIENSTE</b>	<b>52</b>
	<b>VERZEICHNIS DER QUELLEN</b>	<b>63</b>
	<b>INDEX</b>	<b>64</b>

## INHALTSVERZEICHNIS

<b>1</b>	<b>ZUSAMMENFASSUNG</b>	<b>6</b>
1.1	Grundsätze und Ziele	6
1.2	Rahmenbedingungen	6
1.3	IKM-Vorstand und IKM-Kommission	7
1.4	Zentrum für Informations- und Mediendienste (ZIM)	7
1.4.1	ZIM – Leitbild und Auftrag	7
1.4.2	ZIM – Organisation	8
1.5	Dezentrale IT-Versorgungseinrichtungen	10
1.6	Kompetenzzentren	12
1.7	Genehmigung von IT-Prozessen	13
<b>2</b>	<b>BASIS-, SONDER- UND BEZAHLDIENSTE</b>	<b>14</b>
2.1	Basisdienste des ZIM	14
2.1.1	Kurzübersicht Basisdienste	15
2.1.2	Verfügbarkeit und Service Levels	16
2.2	Sonderdienste des ZIM	17
2.3	Kostenpflichtige Dienste des ZIM	18
2.4	QV-Maßnahmen	20
2.5	Wissenschaftliches Rechnen	20
<b>3</b>	<b>NETZKONZEPT</b>	<b>22</b>
3.1	Angestrebte Ziele	22
3.2	Betriebene Netzdienste und die angestrebte Weiterentwicklung	23
3.2.1	Internetzugang	23
3.2.2	DNS, DHCP, IP-Adressmanagement	23
3.2.3	Authentifizierungs- und Verzeichnisdienste	23
3.2.4	Virtual Private Network (VPN)	24
3.2.5	Fileserver und Backup	24
3.2.6	Zukünftige Entwicklungen	25
3.3	Vorhandene und angestrebte Netzstruktur	26
3.3.1	Übersicht der Standorte	26
3.3.2	LAN – Backbone	26
3.3.3	LAN – Aggregation und Access	28
3.3.4	WLAN	30
3.3.5	Datacenter	33
3.4	Telefonie	34
3.4.1	Darstellung der TK-Infrastruktur	34
3.4.2	Bedarfsplanung	37
<b>4</b>	<b>IT-RICHTLINIEN</b>	<b>39</b>
4.1	Adress- und Namensräume	39
4.2	IT-Sicherheit	39
4.3	Arbeitsplatzbetreuung und Virtuelle Desktops	40
4.4	Identitätsmanagement	41
4.5	Zentrale IT	42

IT-Versorgungskonzept der UDE	
4.5.1 Systemplattformen	42
4.5.2 Virtualisierung	42
4.5.3 Storage	42
4.5.4 Backup/Archiv	42
4.5.5 WWW-Richtlinie (Styleguide)	44
<b>4.6 Dezentrale IT</b>	<b>45</b>
4.6.1 Softwareversorgung	45
4.6.2 Rezentralisierung	45
<b>5 E-LEARNING UND DATENMANAGEMENT</b>	<b>46</b>
<b>5.1 E-Learning-Strategie</b>	<b>46</b>
5.1.1 Ziele der E-Learning-Strategie:	46
5.1.2 Anrechnung auf das Lehrdeputat	47
<b>5.2 Daten- und Dokumentenmanagement</b>	<b>48</b>
5.2.1 Forschungsdatenmanagement	48
5.2.2 Dokumentenmanagement	49
<b>6 KOOPERATIONEN</b>	<b>50</b>
6.1 Zusammenarbeit der Einrichtungen der Universität	50
6.2 Zusammenarbeit mit Einrichtungen außerhalb der Universität	51
<b>ANHANG: DETAILLIERTE BESCHREIBUNG DER BASISDIENSTE</b>	<b>52</b>
<b>VERZEICHNIS DER QUELLEN</b>	<b>63</b>
Dokumente der DFG	63
Dokumente der UDE	63
<b>INDEX</b>	<b>64</b>

## Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Organigramm ZIM .....	10
Abbildung 2: Dienste des ZIM.....	14
Abbildung 3: Standorte der Universität Duisburg-Essen.....	26
Abbildung 4: Netzwerk der UDE - IST-Zustand .....	27
Abbildung 5: Netzwerk der UDE - Zwischenschritt .....	27
Abbildung 6: Netzwerk der UDE – SOLL-Zustand .....	28
Abbildung 7: Strukturierte Verkabelung .....	29
Abbildung 8: Entwicklung der Accesspoints 2006-2015 .....	31
Abbildung 9: Telefonanlagen am Campus Essen.....	35
Abbildung 10: Telefonanlagen am Campus Duisburg .....	36
Abbildung 11: Kopplung der beiden TK-Standorte über IP-Backbone .....	37
Abbildung 12: Geplanter Ausbau (Essen).....	38
Abbildung 13: Geplanter Ausbau (Duisburg).....	38

## 1 Zusammenfassung

Die zunehmende Digitalisierung der Hochschule ist eine große Herausforderung an alle Leitungsebenen der Universität Duisburg-Essen. Das vorliegende IT-Versorgungskonzept ist eine Entwicklungsstufe zur Erarbeitung der Vision Hochschule 4.0.

Es beschreibt die organisatorischen Rahmenbedingungen, die zu Grunde liegenden Betriebskonzepte, die technologische Basis der Infrastruktur sowie die zukünftige strategische Ausrichtung. Es wurde vom IKM-Vorstand auf dessen Sitzung am 24. Januar 2017 beschlossen.

### 1.1 Grundsätze und Ziele

Als unverzichtbare Voraussetzung für einen leistungsfähigen, innovativen und zeitgemäßen Wissenschaftsbetrieb verfolgt die Universität Duisburg-Essen das Ziel, eine gut organisierte sowie wirtschaftlich arbeitende informationstechnische Infrastruktur auf hohem technischen Niveau zu betreiben. Dies wird mit dem eingeleiteten Prozess „IT-Strategie“ hochschulweit abgestimmt und beruht auf einer direkteren Beteiligung der Anwenderseite, den Fakultäten und Einrichtungen. Unter der Leitung des IKM-Vorstands und aktiver Einbindung in die Hochschulleitung wurde die Etablierung des hochschulweiten kooperativen IT-Versorgungskonzepts fortgesetzt. Das Rektorat hat 2014 die bis dahin erarbeiteten Grundsätze beschlossen und als „IT-Strategie“ veröffentlicht.

Das Versorgungskonzept basiert sowohl auf zentralen als auch dezentralen Strukturen, die wirtschaftlich, kooperativ und transparent zusammenarbeiten. Konsolidierung und Rezentralisierung nehmen zwar eine zentrale Rolle ein, lassen aber nach wie vor Platz für wirtschaftlich sinnvolle lokale IKM-Versorgungskonzepte.

Die Dienste des zentralen IT-Dienstleisters Zentrum für Informations- und Mediendienste (ZIM) werden durch das Rektorat beauftragt. Neben kostenfrei im Vorwegabzug finanzierten Basisdiensten werden zum Selbstkostenpreis Bezahldienste angeboten. Die Dienste sind einem Produkt- und Leistungskatalog beschrieben. Die Qualität der Leistungen wird über ein Service-Level-Agreement (SLAs) beschrieben.

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

### 1.2 Rahmenbedingungen

Das IT-Versorgungskonzept der Universität Duisburg-Essen basiert auf den Empfehlungen der Kommission IT-Infrastruktur der Deutschen Forschungsgemeinschaft für 2011 – 2015.

Aufbauend auf dem Hochschulentwicklungsplan 2016-2020<sup>1</sup> und der IT-Strategie<sup>2</sup> von 2014 setzt das IT-Versorgungskonzept die dort beschriebenen Ziele und Aufgaben in konkrete Maßnahmen um. Kundenbedürfnisse werden durch IT-Gespräche mit Fakultäten und zentralen Einrichtungen der UDE regelmäßig abgefragt. In Protokollen werden Ziele festgehalten und konkrete Maßnahmen verabredet.

---

<sup>1</sup> <http://udue.de/hep>

<sup>2</sup> <https://www.uni-due.de/ikm-vorstand/it-strategie.php>

Das Rektorat hat das Zentrum für Informations- und Mediendienste (ZIM) mit der Erbringung der Basisdienste beauftragt. Dazu wurden das ZIM und der CIO beauftragt, mit jeder Fakultät und Betriebseinheit die Inanspruchnahme der Basisdienste, inklusive der Vereinbarung von SLAs, mit dem Ziel einer an der Wirtschaftlichkeit orientierten stärkeren Zentralisierung der IT Dienste zu verhandeln. Die zentral und dezentral abzudeckenden IT-Bedarfe in den einzelnen Fakultäten und Betriebseinheiten werden ermittelt und zur verbindlichen Beschlussfassung und Bestätigung dem Rektorat vorgelegt.

### 1.3 IKM-Vorstand und IKM-Kommission

#### *Mitglieder und Aufgaben des IKM Vorstandes*

Das zentrale, beschlussfassende Gremium des IKM-Bereichs ist der IKM-Vorstand. Der unter der Verantwortung des Rektorats stehende IKM-Vorstand besteht aus:

- einem Mitglied der Hochschulleitung, derzeit der Kanzler,
- den Direktoren der beiden zentralen Betriebseinheiten UB und ZIM
- sowie auf Vorschlag des Vorstandes durch das Rektorat berufenen weiteren Hochschulmitgliedern. Diese kommen derzeit aus den Bereichen Wissenschaftliches Rechnen, E-Learning und Personal-/Organisationsentwicklung.

Der Vorsitzende wird auf Vorschlag des Vorstandes vom Rektorat ernannt. Er oder sie nimmt die Funktion des CIO wahr. Als Beauftragter des Rektorates trägt der bzw. die Vorsitzende strategische Planungen und Grundsatzentscheidungen des Rektorates in den IKM-Vorstand. Er bzw. sie berichtet dem Rektorat über Vorhaben und Arbeitsergebnisse des IKM-Bereiches.

Der IKM-Vorstand nimmt strategische und koordinierende Aufgaben sowie Lenkungsarbeiten im Bereich der Information, Kommunikation und Medien (IKM) der Universität wahr.

Er steuert die Arbeit der mit Information und Kommunikation befassten Einrichtungen der Hochschule, indem die wahrzunehmenden Aufgaben und Projekte sowie die hierfür einzusetzenden Ressourcen festgelegt werden. Er beschließt die Jahresplanung und kontrolliert die Ausführung und Umsetzung.

#### *IKM Kommission*

Die vom Senat gebildete IKM-Kommission berät den IKM-Vorstand und den CIO insbesondere in Fragen der zukunftsorientierten Gestaltung sowie der Organisations- und Technikentwicklung des IKM-Bereichs.

#### *IKM-Beauftragte und IKM-Fachkonferenz*

Die IKM-Beauftragten der wissenschaftlichen Einrichtungen bilden die IKM-Fachkonferenz, über die der Abgleich von zentralen und dezentralen IKM-Konzepten erfolgt. [Details zur IKM-Fachkonferenz sind in Abschnitt 6.1 aufgeführt.](#)

### 1.4 Zentrum für Informations- und Mediendienste (ZIM)

#### 1.4.1 ZIM – Leitbild und Auftrag

Das Zentrum für Informations- und Mediendienste (ZIM) ist seit 2005 der zentrale Dienstleister für IT, digitale Mediendienste und Lerntechnologien an der UDE. Das ZIM verfolgt zur Umsetzung der Anforderungen aus dem Hochschulentwicklungsplan 2009-2014 als Hauptziel, die Universität nachhaltig und zukunftsorientiert mit Technologien, Infrastrukturen und Diensten

zu versorgen. Das bedeutet, 24 Stunden am Tag alle mit den Fakultäten und zentralen Einrichtungen abgestimmten Basisdienste zuverlässig bereitzustellen und für jede Nutzergruppe passend skaliert und zugeschnitten anzubieten.

Darüberhinausgehende, kostenverursachende Services und Dienste, werden zum Selbstkostenpreis in Rechnung gestellt. Zusätzlich sollen im direkten Dialog mit einzelnen Fakultäten und zentralen Einrichtungen gemeinsam innovative Projekte entwickelt werden.

Ein Ziel aller Angebote des ZIM ist es, die Infrastrukturen möglichst nahtlos zu integrieren und ihre Erreichbarkeit bequem, wirtschaftlich und unkompliziert zu gestalten.

Damit Lehrende und Studierende ihre Kernaufgaben möglichst optimal umsetzen können, unterstützt sie das ZIM durch effiziente Supportstrukturen sowie qualifizierte Beratung und Schulung im Bereich der IT- und Medienangebote.

Die Unterstützung von Studium und Lehre durch Lerntechnologien und Medien, von der Mediausstattung der Räume bis hin zur Lernplattform, ist für eine moderne und zukunftsweisende Lehre zur Selbstverständlichkeit geworden. Darüber hinaus entwickelt sich dieser Bereich mit großer Dynamik weiter.

Das ZIM verantwortet die Sicherheit der zentralen IT-Systeme, d. h. es gewährleistet die Verfügbarkeit, die Vertraulichkeit und die Integrität der auf den zentralen Systemen gespeicherten Daten und Informationen. Im Zuge der Vorabkontrollen bei der Einführung der neuen Campusmanagement- und SAP-Systeme hat sich weiterhin akuter Handlungsbedarf mit daraus folgenden erheblichen Investitionen in die Betriebssicherheit der Rechnerräume an den Standorten in Essen und Duisburg und der Notwendigkeit einer externen Anmietung zur Unterbringung von IT-Systemen ergeben.

Das ZIM berät die dezentralen Bereiche der UDE aus technischer Sicht zu Fragen der IT-Sicherheit, bietet Kurse zur IT-Sicherheit an und informiert alle Universitätsangehörigen auf seinen Webseiten über den sicheren Umgang mit der Informationstechnologie.

Zur Durchführung von gesetzlich vorgeschriebenen Vorabkontrollen und der Personalratsmitbestimmung bei der Einführung oder der Änderung von IT-Systemen und IT-Verfahren organisiert das ZIM den IT-Ausschuss. Dabei arbeitet es eng mit den Datenschutzbeauftragten zusammen und unterstützt die Prozesse zur Vorabkontrolle neu einzuführender Softwaresysteme.

#### 1.4.2 ZIM – Organisation

Um die oben genannten Handlungsfelder bei der täglichen Arbeit im ZIM weiter zu fokussieren und die Prozesse im ZIM auf die Anforderungen des 24-Stunden-Betriebes, der Kundenorientierung und der starken und wachsenden Nachfrage nach Lerntechnologien und in deren Umfeld aufgesetzte Projekte zu bedienen, haben sich organisatorische Änderungen ergeben und eine Restrukturierung des ZIM ist 2014 erfolgt. Das ZIM gliedert sich nach der Restrukturierung in die fünf Geschäftsbereiche:

##### *Campus- und Ressourcen-Management (CR)*

Dieser Geschäftsbereich betreibt und unterstützt die zentralen IT-Anwendungen und -services, die die Hochschule und ihre Einrichtungen bei der effizienten Ausführung der Kerngeschäftsprozesse Lehre, Studium und Forschung (HIS-, HISinOne-Systeme) und beim Ressourcenmanagement (SAP, HIS auslaufend) in den Bereichen Personal, Finanzen und Facility Management (ConjectFM) benötigen.



### *IT-Infrastruktur (ITI)*

Dieser Geschäftsbereich ist für Netze, Server, Speicher, IT-Sicherheit, Backup und Archiv sowie die Serverräume verantwortlich und bildet die Grundlage zur Erbringung der Basisdienste. Ziel ist es, in diesem Geschäftsbereich eine kooperative Einheit für die zentrale Systemüberwachung einzurichten, der alle benötigten Ressourcen zur Verfügung gestellt werden, um die wichtigen Dienste und Services in einem Monitoring zentral zu erfassen, den Betriebsstatus zu analysieren und vorausschauend zu administrieren. Der Aufbau einer universitätsweiten IT-Architektur, der WLAN-Ausbau, die ständige und weitgehende Anpassung des Infrastruktur-Netzes und der Internetkonnektivität an die Bedürfnisse der Hochschule sowie die Bereitstellung von Server- und Storage-Diensten sind weitere Themenfelder des Geschäftsbereichs.

### *Kommunikations- und Informationsdienste (KI)*

Der Geschäftsbereich Kommunikations- und Informationsdienste bündelt alle von der Universität zentral erbrachten IT-Services der Bereiche.

Dabei werden u. a. digitale Identitäten und das Identitymanagement betreut sowie Kommunikations- und Informationsdienste von Groupware bis zu zentralen Webangeboten bereitgestellt. Zudem werden Software und Betriebssysteme, Lizenzen, Schulungen und Workshops durch den GB zentral angeboten und verwaltet.

### *Kundenservice (KS)*

Dieser Geschäftsbereich organisiert den Kundensupport für Hard- und Software, v. a. über die Anlaufstellen e-Point und 1st und 2nd Level Helpdesk und den Einsatz eines entsprechenden Trouble-Ticket-Systems. Der GB stellt außerdem die Ausstattung der Seminarräume, die Ausleihe von Geräten sowie die PC-Arbeitsplatz-Betreuung sicher. Der Geschäftsbereich betreibt dazu an beiden Campus IT- und Medien-Servicezentralen.

### *Lerntechnologien (LT)*

Der Geschäftsbereich Lerntechnologien wurde neu eingerichtet, um die Leistungen des ZIM im Bereich der digitalen Unterstützung von Lehren und Lernen zu bündeln und sichtbarer zu machen. Der Geschäftsbereich ist verantwortlich für den Betrieb von Lernplattformen (besonders Moodle) und die Entwicklung und Implementation lokaler Anpassungen, die Bereitstellung von Video-/Audio- und Conferencing-Technologien sowie die Produktion digitaler Contents. Er kümmert sich auch darum, neue Trends in diesem dynamischen Bereich einzuschätzen und ggf. umzusetzen. Er betreibt zusammen mit der Universitätsbibliothek (UB) das Moodle-Kompetenzzentrum.

Unterstützt werden die Geschäftsbereiche durch die **Stabsstellen „Projekte“** und **„Wissenschaftliches Rechnen“**, wie beistehende Grafik zeigt.

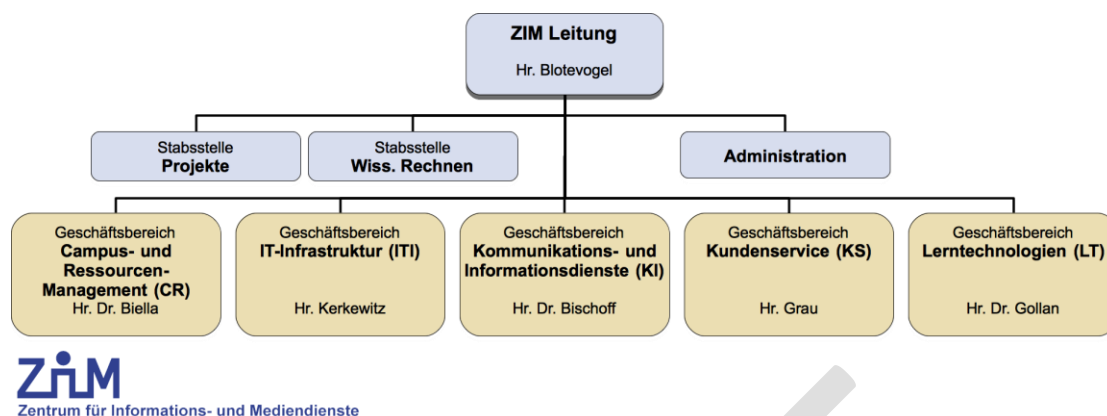


Abbildung 1: Organigramm ZIM

Das ZIM ist ebenso wie die UB eine zentrale Betriebseinheit der Universität. Die enge Kooperation der beiden zentralen Betriebseinheiten ist u. a. dokumentiert durch eine gemeinsame Benutzungsordnung<sup>3</sup>. ZIM und UB kooperieren außerdem im Rahmen der im IKM-Vorstand (Information, Kommunikation, Medien) abgestimmten Strategie, u. a. durch gemeinsame Projekte und Kooperationsbereiche (z. B. Moodle-Kompetenz-Zentrum, e-Point, Publikationsserver DuEPublico, Informationsveranstaltungen, usw.).

Über den Vorsitzenden des IKM-Vorstands und CIO, ist das ZIM, ebenso wie die Universitätsbibliothek, an die Hochschulleitung angebunden.

Besondere Bedeutung hat die Zusammenarbeit mit den IKM-Beauftragten<sup>4</sup> und die Gespräche sowie der Dialog zwischen Fakultäten, zentralen Dienstleistern und dem ZIM innerhalb der „ZIM-Arbeitskreise“. Diese Zusammenarbeit ist in den zurückliegenden Fakultätsgesprächen schriftlich dokumentiert worden. Die zukünftige Ausrichtung und das Zusammenspiel von zentralen und dezentralen Angeboten der IT-Versorgung als sich entwickelnder Abstimmungsprozess wird im Rahmen der IT-Strategie der Hochschule in enger Abstimmung mit allen beteiligten Institutionen und Einrichtungen (weiter-)entwickelt.

### 1.5 Dezentrale IT-Versorgungseinrichtungen

Neben der zentralen Einrichtung, dem ZIM, betreiben die Fakultäten und Einrichtung innerhalb der Universität auch eigene Einrichtungen zur IT-Versorgung. Diese Einrichtungen verfügen über eigenes Personal und bieten zentral in den Fakultäten Basisdienste, wie Arbeitsplatzbetreuung, oder zusätzliche Dienste an.

Die dezentralen IT-Versorgungseinrichtungen werden in ihrer Arbeit vom ZIM unterstützt. Unter anderem dienen die IKM-Fachkonferenz und der CVIS der Koordination der Zusammenarbeit.

Exemplarisch sind die folgenden, dezentralen Einrichtungen genannt:

<sup>3</sup> Benutzungsordnung für die Universitätsbibliothek und das Zentrum für Informations- und Mediendienste vom 23.09.2005 <https://www.uni-due.de/ub/files/docs/benord.pdf> (abgerufen 06.01.2016).

<sup>4</sup> [https://www.uni-due.de/zim/ikm\\_beauftragte.shtml](https://www.uni-due.de/zim/ikm_beauftragte.shtml) (abgerufen am 06.01.2016).

### *IT-Service Center der Fakultät für Wirtschaftswissenschaften*

Das IT-Service Center ist eine Einrichtung der Fakultät Wirtschaftswissenschaften. Es versorgt die angeschlossenen Lehrstühle der Fakultät mit Serverdiensten und betreut die Arbeitsplätze.

Angebotene Dienste sind u. a.:

- Hardwarebeschaffungen
- Inbetriebnahme und Installation
- Betreuung von Arbeitsplatz-PCs
- Eigene Windows Active-Directory-Domäne
- Eigene Exchange-Umgebung
- Eine Umgebung für virtuelle Server
- Eine Umgebung für virtuelle Desktops
- Speicherbereiche und Home-Laufwerk
- Dezentrale Benutzerverwaltung

### *Center for Information Technology (CITE)*

Fakultät für Ingenieurwissenschaften – Abteilung Bauwissenschaften<sup>6</sup>

Das CITE betreibt für die Abteilung einen PC-Pool und bietet Virtuelle Desktops an.

### *IT-Services der Fakultät für Biologie<sup>7</sup>*

Das IT-Team der Fakultät bietet einen umfassenden Service im Bereich Netzwerk, Hard- und Software.

Hierzu gehören unter anderem:

- Hardwarebeschaffungen
- Inbetriebnahme und Installation
- Archivierung von Forschungsdaten
- PC-Pool
- Medienausleihe
- Virtuelle Desktops

### *IT-Service der Fakultät für Gesellschaftswissenschaften<sup>8</sup>*

Der interne IT-Service der Fakultät für Gesellschaftswissenschaften bietet zentrale IT-Dienste für alle Lehrstühle/Arbeitsgruppen und zentralen Einrichtungen der Fakultät.

Über die übliche Betreuung werden u. a. folgende, hinausgehende Leistungen angeboten:

- User Wiki
- Instant-Messaging
- PC-Pool
- Ausleihservice

---

<sup>5</sup> <https://www.itsc.wiwi.uni-due.de/> (abgerufen 19.10.206)

<sup>6</sup> <https://www.uni-due.de/bauwissenschaften/cite/cite.php> (abgerufen 19.10.2016)

<sup>7</sup> <https://www.uni-due.de/biologie/service/it/index.php> (abgerufen am 19.10.2016)

<sup>8</sup> <https://www.uni-due.de/gesellschaftswissenschaften/it.php> (abgerufen am 19.10.2019)

### *Competence Cluster Virtual Systems (CViS)*<sup>9</sup>

Im Competence Cluster Virtual Systems (CViS) werden fakultätsübergreifend Ressourcen und Wissen zur Bereitstellung virtueller Systeme gebündelt. Ziel ist es, für die spezifischen Anforderungen in Forschung und Lehre der beteiligten Fakultäten, bedarfsorientierte und leistungsfähige virtuelle Systeme bereitzustellen. Diese reichen von Standard-Desktops (Windows/Linux) für Studierende, über die Versorgung von Lehr- und Kursräumen, bis zu speziell für einzelne Forschungsvorhaben optimierte Systeme.

Synergieeffekte des Clusters z.B. in den Bereichen Beschaffung, Wartung, Administration und Wissenstransfer ermöglichen die qualitative Weiterentwicklung der Services, zum Beispiel im Bereich GPU-Computing sowie der Orchestrierung der Serverlandschaft für wissenschaftliches Rechnen während Schwachlastzeiten.

Der CViS besteht aktuell aus der Fakultät für Biologie, der Fakultät für Wirtschaftswissenschaften sowie der Abteilung Bauwissenschaften der Fakultät für Ingenieurwissenschaften.

Darüber hinaus bestehen Kooperationen mit weiteren Fakultäten (z. B. Medizin, Geisteswissenschaften, Chemie).

### **1.6 Kompetenzzentren**<sup>10</sup>

#### *UAR - Zentrum für verteiltes Datenmanagement und Datensicherung*

Das Backup- und Archivsystem TSM der Firma IBM ist das Rückgrat der Datensicherung an der UDE. Im Rahmen der UA Ruhr bietet die UDE den Backup/Archivdienst für die drei Universitäten Bochum, Dortmund und Duisburg-Essen zentral an.

#### *Kompetenzzentrum Campus Management*

Eine Schlüsselrolle spielt für alle Hochschulen das Campusmanagement und die Integration der dazu notwendigen IT-Komponenten. Das ZIM bildete dazu ein Kompetenzzentrum und arbeitet in einer Pilotpartnerschaft mit der HIS GmbH und anderen Hochschulen an der Entwicklung und Einführung von HISinOne als integriertes Werkzeug. Diese Arbeit wurde 2008 vom Land NRW finanziell unterstützt.

#### *Kompetenzzentrum für PC-gestützte Klausuren*

Um die Mehrbelastung durch Prüfungen in den Bachelorstudiengängen aufzufangen, wächst die Nachfrage nach Lösungen für PC-gestützte Klausuren.

Das ZIM hat ein Computer-Testcenter eingerichtet, welches die zeitgleiche Durchführung von 200 PC-gestützten Prüfungen gewährleistet. Hier werden Erfahrungen bzgl. der Vorbereitung, Durchführung und Auswertung von Massenprüfungen gesammelt, die in Empfehlungen bzgl. Gestaltung von Prüfungsaufgaben, Performanz- und Sicherheitsanforderungen für andere Universitäten münden.

---

<sup>9</sup> <https://www.uni-due.de/cvis/>

<sup>10</sup> <https://www.uni-due.de/zim/kompetenzzentren/>

### *Moodle Kompetenzzentrum*

Das Moodle-Kompetenzzentrum ist Teil des Kooperationsbereichs des Zentrums für Informations- und Mediendienste (ZIM) und der Universitätsbibliothek (UB) und bietet vielfältige Unterstützung der Hochschulangehörigen hinsichtlich der Nutzung der Lernplattform Moodle zur Realisierung von Lehrveranstaltungen.

### **1.7 Genehmigung von IT-Prozessen**

Zur Genehmigung von IT-Prozessen müssen verschiedene Vorschriften und Verfahren eingehalten werden. Die Beteiligten arbeiten im IT-Ausschuss zusammen.<sup>11</sup>

---

<sup>11</sup> [https://www.uni-due.de/imperia/md/content/intranet/datenschutz/entwurf\\_it\\_ausschuss.pdf](https://www.uni-due.de/imperia/md/content/intranet/datenschutz/entwurf_it_ausschuss.pdf)

## 2 Basis-, Sonder- und Bezahlendienste

Exzellente Forschung und Lehre an der Universität Duisburg-Essen verlangt eine leistungsfähige und innovative IT-Infrastruktur. Das ZIM bietet ein breites Spektrum an Informations-, Kommunikations-, Kundenservice- und Lerntechnologieleistungen für WissenschaftlerInnen, MitarbeiterInnen und Studierende an. Dies betrifft zum einen die wichtigen IT-Basisdienste, die jederzeit verlässlich und wirtschaftlich funktionieren müssen, zum anderen besteht ein stetig wachsender Bedarf an modernster spezieller Unterstützung in Forschung und Lehre, der derzeit durch das ZIM nur durch Kostenerstattung angeboten werden kann.

Die detaillierte Beschreibung der Basisdienste findet sich im Anhang ab Seite 52

### 2.1 Basisdienste des ZIM

In der ZLV 2013 wurden erstmals zwischen Hochschulleitung und ZIM Basisdienste vereinbart, die aus dem Vorwegabzug von Sach- und Personalmitteln gedeckt werden. Diese beruhen auf einem arbeitsteiligen Konzept von zentralen und dezentralen Elementen, das die optimale Versorgung aller Mitglieder der Universität Duisburg-Essen mit IT- bzw. IKM-Diensten sicherstellen. Dazu hatten das ZIM und die Fakultäten in intensiven Beratungsgesprächen Bedarfe und Angebote der Basisdienste abgestimmt.

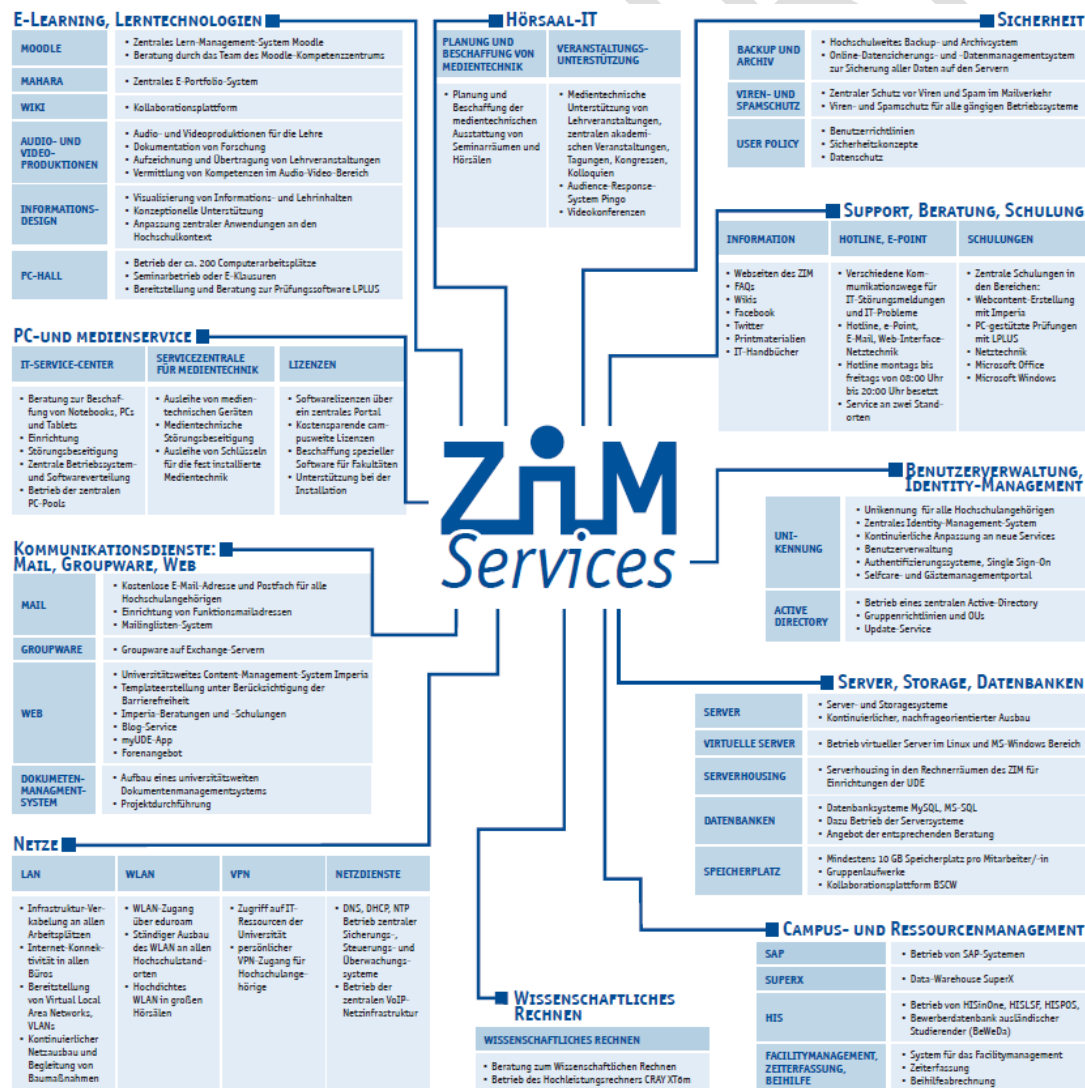


Abbildung 2: Dienste des ZIM

### 2.1.1 Kurzübersicht Basisdienste

Folgende Basisdienste stehen für die Mitarbeiterinnen und Arbeitsgruppen zur Verfügung. Die detaillierte Beschreibung der Basisdienste befindet sich im Anhang.

#### Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter der UDE

LAN	Mindestens 100 MBit am Arbeitsplatz, bei Modernisierung oder neuen Arbeitsplätzen 1 GBit am Arbeitsplatz, min. 2 Ports pro Mitarbeiterin / Mitarbeiter
WLAN	WLAN flächendeckend am Arbeitsplatz über Ausbauplanung des Netzantrages bis 2020, Authentifizierung über eduroam
VPN	Persönlicher VPN-Zugang in das UDE-Netz (über Uni-Kennung)
Mail	Exchange-Postfächer bis zu 10 GB (Voreinstellung 4 GB), E-Mailadresse
Speicher	10 GB Fileshare-Plattenplatz (min.), 4 GB auf dem BSCW-Speicher (min), Kollaboration mit externen Partnern möglich
Sciebo	Sync&Share, 30 GB, Kollaboration mit externen Partnern möglich
App	myUDE-App
Backup	inkludiert für serverbasierte Daten
Medien	Ausleihe von Medientechnik, z. B. Beamer, Kameras, Notebookcluster, Abspielgeräte, Spezialkomponenten

#### Professuren und Arbeitsgruppen

Server	2 virtuelle Server pro Lehrstuhl (aggregiert auf Fakultätsebene)
Speicher	mindestens 100 GB Fileshare-Plattenplatz, darüber hinaus s. kostenpflichtige Dienste ab 500 GB Plattenplatz
Sciebo	Projektboxen bis 2 TB (Backup der Sciebo Daten in Planung)

#### Mehrstufiges Support-Konzept / Beratung

Für jede Fakultät und jede zentrale Einrichtung der UDE ist seitens des ZIM für alle zentralen Belange, Anfragen und Probleme ein erster Ansprechpartner („zentraler Kümmerner“) benannt. Darüber hinaus bietet das ZIM zur Betreuung der Basisdienste Ansprechpartner zur Beratung und Unterstützung in einem mehrstufigen Supportkonzept an<sup>12</sup>.

- (1) Zur Annahme von Anfragen und Störungsmeldungen ist die Hotline von 08:00 - 20:00 Uhr personell besetzt; per E-Mail werden Anfragen und Störungsmeldungen 24x7 h in einem Ticketsystem angenommen.
- (2) Hotline/e-Point bearbeiten Sofortlösungen von Montag bis Freitag zwischen 08:00 - 20:00 Uhr.
- (3) Während der Regelarbeitszeiten werden umfangreichere Aufgabenstellungen von den Dienstverantwortlichen gelöst. Eine personelle Besetzung ist grundsätzlich während der Funktionszeiten gegeben. <sup>13</sup>

<sup>12</sup> <https://www.uni-due.de/zim/soforthilfe> (abgerufen am 15.01.2016)

<sup>13</sup> [https://www.uni-due.de/imperia/md/content/zentralverwaltung/formulare/dienstvereinbarung\\_gleitzeit\\_weitere\\_beschaeftigte\\_zim.pdf](https://www.uni-due.de/imperia/md/content/zentralverwaltung/formulare/dienstvereinbarung_gleitzeit_weitere_beschaeftigte_zim.pdf) (abgerufen am 15.01.2016)

### 2.1.2 Verfügbarkeit und Service Levels

Die digitalen Dienste stehen grundsätzlich 24x7 h zur Verfügung und werden 24x7 h überwacht. Das ZIM hat im Rahmen des externen Monitorings des LAN-Backbones zwischen den Standorten der UDE weitere IT-Komponenten zur Verfügbarkeitsmessung unter Beobachtung. Die Daten werden monatlich berichtet und ausgewertet. Auf Grundlage dieser Daten wird eine Verfügbarkeitsaussage der IT-Basisdienste auf Jahreswerte abgegeben. Wartungsarbeiten an technischen Anlagen werden unter Berücksichtigung der geringstmöglichen Beeinträchtigung des laufenden Betriebs durchgeführt. Diese Nichtverfügbarkeit der technischen Anlagen ist nicht als Ausfallzeit zu werten und gilt als erbrachte Servicezeit.

Bei den Angaben zu Verfügbarkeiten handelt es sich um selbst gesteckte Ziele, die das ZIM erreichen möchte und eine Eigenverpflichtung gegenüber den Mitgliedern der Hochschule (SLA). Durch die bekannte prekäre Situation der Rechnerräume SH und LE, mit derzeit nicht schriftlich garantierter zugesicherter Verfügbarkeit der Versorgung mit Strom und Kühlung, können bei einem Ausfall dieser Systeme in LE oder SH, die Verfügbarkeitszeiten nicht eingehalten werden. Das ZIM wertet diese Ausfallzeiten als Wartungszeit bzw. erfüllte Servicezeit bis zum vollen Wiederanlauf der Systeme.

Für ein System, das 24 Stunden am Tag, an 365 Jahrestagen ( $24 \times 365$ ) zur Verfügung steht (8760 Stunden), ergeben sich folgende Betriebs-/Ausfallzeiten:

Verfügbarkeit	Minimale erwartete Betriebszeit [Stunden]	Maximale erlaubte Ausfallzeit [Stunden]
99 %	8.672	87,6
99,1 %	8.681	78,8
99,2 %	8.690	70,1
99,3 %	8.699	61,3
99,4 %	8.707	52,6
99,5 %	8.716	43,8
99,6 %	8.725	35,0
99,7 %	8.734	26,3
99,8 %	8.743	17,5
99,9 %	8.751	8,8
99,99 %	8.759	0,9
100 %	8.760	0,0

Für Systeme, z. B. SAP, die 12 Stunden am Tag, an 5 Wochentagen, in 52 Wochen im Jahr ( $12 \times 5 \times 52$ ) zur Verfügung stehen (3120 Stunden), ergeben sich folgende Betriebs-/Ausfallzeiten:

Verfügbarkeit	Minimale erwartete Betriebszeit [Stunden]	Maximale erlaubte Ausfallzeit [Stunden]
99 %	3.089	31,2
99,5 %	3.104	15,6
99,7 %	3.111	9,36
99,9 %	3.117	3,12
99,95 %	3.118	1,56
100 %	3.120	0

Der beaufsichtigte Betrieb durch ZIM-Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter erfolgt während der normalen Arbeitszeiten. Im Backbone des zentralen Netzes gibt es eine Störungsbeseitigung innerhalb von 4 Stunden durch einen externen Dienstleister. Bei Störungsmeldungen an den



zentralen Servern werden diese je nach Art und Umfang sofort bearbeitet; spätestens am nächsten Arbeitstag wird mit der Störungsbeseitigung begonnen.

### Priorisierung

Die Liste enthält in der 1. Spalte eine Priorisierung der (Server-)dienste, die die Priorität des Dienstes, den Aufwand für die Verfügbarkeit des Dienstes und ggf. Maßnahmen zur Störungsbeseitigung, aufgeteilt in drei Prioritätsstufen A, B, C, beschreibt.

A: Dienste möglichst redundant ausgebaut, unverzichtbar und sofortige Reaktion mit höchster Priorität bei Störungen

B: Dienst möglichst redundant, sehr wichtig, kurzfristig verzichtbar aber sofortige Reaktion bei Verfügbarkeit der Mitarbeiter im Störfall

C: Dienst wichtig, Dienst kann im Störfall einen Arbeitstag ausfallen ohne den Betrieb der UDE zu gefährden, Beginn der Störungsbeseitigung kann am nächsten Arbeitstag erfolgen

### 2.2 Sonderdienste des ZIM

Sonderdienste sind solche, die nicht zu den Basisdiensten gehören und im Gegensatz zu den kostenpflichtigen Diensten nicht nach Verbrauch in Rechnung gestellt werden.

Priorität	Beschreibung	Nutzer und Rahmenbedingungen
WissR C	<b>Wissenschaftliches Rechnen</b> Beratung und Betrieb zum Wissenschaftlichen Rechnen.	Wissenschaftler der beteiligten Professuren und Arbeitsgruppen Betrieb von NEC und Cray XT6m und deren Peripherie, grundlegende Beratung der Arbeitsgruppen
Sciebo B	<b>Sciebo</b> Sync- und Share-Dienst Sciebo als Angebot zur Dateiablage und Projektverzeichnis (SAAS, Standort eines Cloud-Systems am Campus Essen, Datenhaltung in der UDE)	Angehörige der UDE
DFNVC C	Dienst <b>DFNVideoConference</b> ermöglicht Videokonferenzen vom Arbeitsplatz oder über ein Raumsystem (Integration u. a. in Moodle) <a href="https://www.vc.dfn.de/videokonferenzen/dienstbeschreibung.html">https://www.vc.dfn.de/videokonferenzen/dienstbeschreibung.html</a> (abgerufen am 15.01.2016)	Angehörige der UDE

### 2.3 Kostenpflichtige Dienste des ZIM

#### *Bereitstellung von Speicherplatz (erweitert)*

Je Professur wird ein Gruppenlaufwerk bis zu 100 GB kostenfrei zugesagt. Darüber hinaus gehender Bedarf wird mit 200 € pro TB und Jahr abgerechnet (ab 500 GB anteilige Berechnung).<sup>14</sup> Das Angebot gilt nur UDE intern.

#### *Backup (on Disk, extern)*

UDE-interne Arbeitsplatzrechner werden kostenfrei mit der Qualität „Backup on Tape“ gesichert. Server können darüber hinaus gegen Verrechnung mit der Qualität „Backup on Disk“ gesichert werden. Die Kostensätze gelten pro 1 T-Byte und Monat.

#### *Dedizierte Server*

Nach Absprache können Einrichtungen der UDE dedizierte Server für eigene Applikations- und Datenbankserver betreiben. Es werden die Einkaufspreise verrechnet.

#### *Domänenverwaltung*

Die Kosten für die Reservierung und die Registrierung einer Internet-Domäne werden zum Einkaufspreis verrechnet.

#### *Groupware – Exchange (erweitert)*

Jedem Nutzer wird eine Postfachgröße von 4 GB zur Verfügung gestellt. Eine Erhöhung bis auf 10 GB ist über den Self-Service kostenfrei möglich. Ab 10 GB wird jedes zusätzliche GB in Rechnung gestellt.

#### *HPC-Server*

Hier wird in Zusammenarbeit mit dem CCSS ein Angebot aufgebaut, das anteilige Nutzung an durch Berufungsmittel, etc. finanzierte zusätzliche Rechnerressourcen ermöglicht.

#### *Installation und Konfiguration von Servern für (externe) Institute und Einrichtungen*

Die Kostenpauschalen sind aufwandsabhängig.

Beispiel: Für die Installation und Konfiguration eines Windows-Servers mit zusätzlichen Serverdiensten (z. B. Domänencontroller) berechnet das ZIM je nach Aufwand ein bis zwei Tagessätze. Die genauen Kosten können je nach Anforderung variieren.

#### *Kompletter IT-Service für eine Einrichtung oder Fakultät*

Im Rahmen einer Vereinbarung mit dem Kulturwissenschaftlichen Institut (KWI) wird der komplette IT-Service für das KWI seit Januar 2016 durchgeführt. Die Aufwandsabgeltung geschieht durch die nachfragende Einrichtung. Ein SLA wird jeweils vereinbart.

#### *Netzwerk (erweitert)*

Die Aufwendungen für spezielle Verkabelung und das vorzeitige Update von 100 MB/s auf 1 GB/s oder ein 10 GB/s Netzanschluss werden nach Aufwand berechnet. (Angebot nur nach personeller Verfügbarkeit).

---

<sup>14</sup> Diese Regelung gilt für FileShares und nicht für Sciebo.

Bereitstellung eines Desktop-Switches -> Reale Kosten, Beschaffung über Lager.

### *Medien- und DV-technische Einrichtungen und Geräte*

Für die Nutzung von Medien- und DV-technischen Einrichtungen und Geräte werden die Nutzungsentgelte erhoben:

### *Schulungsangebote*

Das ZIM führt regelmäßig Kurse zu den unterschiedlichsten Themen durch, z. B. zu den Microsoft Office Anwendungen (Word, Excel, PowerPoint), Betriebssystemen, Programmiersprachen (SQL, Makroprogrammierung unter Office), Grafikbearbeitung (Photoshop), Videoconferencing, Audioaufnahme oder Videoaufnahme und -Bearbeitung.

Es werden sowohl kostenlose als auch kostenpflichtige Kurse angeboten. Die jeweiligen Gebühren können den Übersichtslisten<sup>15</sup> entnommen werden.

Die im Rahmen der Microsoft- und CISCO Academy Programme angebotenen Schulungen sind kostenpflichtig. Hochschulangehörige haben die Möglichkeit sich kostengünstig auf stark nachgefragten Herstellerzertifizierungen vorzubereiten.

Bei Anfragen nach zusätzlichen Schulungen für bestimmte Zielgruppen (i. A. innerhalb einzelner Einrichtungen oder Institute), die durch das ZIM durchgeführt werden, kalkulieren wir je nach Inhalt und Gruppenstärke mit Tagessätzen.

### *Serverhousing (Angebot zurzeit beschränkt)*

Es werden (nach Verfügbarkeit) Racks mit Stromleisten sowie Netzwerkanschlüssen über Switches vom ZIM bereitgestellt.

### *Sonderveranstaltungen*

Beratung, Service und weitere Dienstleistungen, z. B. im Netzwerkbereich, verrechnen wir zu normalen Bürozeiten nach Stundensätzen (uni-extern). Außerhalb der normalen Bürozeiten wird ein Zuschlag von 25 % berechnet.

### *Betrieb Trouble-Ticket-System – OTRS für Fakultäten*

OTRS wird im ZIM als Trouble-Ticket-System für die Behandlung von Störungs- und Serviceanfragen eingesetzt.

Die Nutzung von OTRS in Einrichtungen der UDE zu eigenen Zwecken ist kein Grundservice, sondern ein kostenpflichtiger zusätzlicher Dienst.

Betrieb und das Einrichten von Queues werden nach Aufwand verrechnet. Die Beteiligung an den Lizenz-, Support- und Hardware-Kosten erfolgt in Absprache.

### *Virtuelle Desktops (VDI)*

Das ZIM betreibt eine Infrastruktur für die Nutzung von virtuellen Desktops und virtuellen PC-Pools. Das ZIM stellt dazu Server, Netzwerk und Software zur Verfügung. Ziel ist es, die Klienten als virtuelle Maschinen mit der jeweiligen Spezial-Software im Pool zu nutzen und unterschiedliche Konfigurationen zu bedienen.

---

<sup>15</sup> <https://www.uni-due.de/ZIM/services/weiterbildung/kurse/kurse.php?campus=0> (15.01.2016)

### *Virtuelle Server*

Pro Professur werden je 2 virtuelle Standardserver bereitgestellt. Diese können auf Fakultäts-ebene aggregiert werden. Spezielle Angebote oder darüberhinausgehende Anforderungen werden nach der Kostenliste der UA Ruhr verrechnet. Die Preise werden regelmäßig angepasst.

### *WLAN*

Bei Installation und Einrichtung zusätzlicher Access-Points außerhalb des zentralen Ausbauplanes auf Wunsch von Einrichtungen der UDE werden die Aufwände mit den verursachenden Einrichtungen verrechnet. Die Einbindung geschieht in die bestehende, zentrale Infrastruktur.

## 2.4 QV-Maßnahmen

Zur Qualitätsverbesserung der digitalen Dienste und Services der UDE beantragt das ZIM regelmäßig auf Wunsch und nach Abfrage der Nutzer Mittel für Personal, den Ausbau des WLAN und der Hörsaal-IT.

Nur durch QV-Mittel ist der personalintensive Einsatz der SHKs und Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter an den e-Points, Ausleihtheken und zur Unterstützung der Störungsbeseitigung in den Hörsälen und Seminarräumen im derzeitigen Umfang möglich. Bei Wegfall der Mittel oder Kürzung der Zuwendungen muss der Service entsprechend reduziert werden.

Übersicht der regelmäßigen Förderungen:

- Verlängerung der Öffnungszeiten an den Ausleihtheken und den e-Points durch Verstärkung der Mitarbeitenden
- Finanzierung Ausbauprogramm WLAN-Infrastruktur insbesondere für Studierende
- Studentische Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter an den Ausleihen
- Ausbauprogramm der Hörsaal-IT (Medienausstattung mit Beamern, Mikrofonen, Lautsprechern und Steuerungen)
- Ausbau e-Assessment und mobile Klausuren
- Entwicklung, Betrieb und Betreuung der Campus-App myUDE

## 2.5 Wissenschaftliches Rechnen

Die Universität Duisburg-Essen betreibt seit 2010 eine Cray XT6m als zentrales HPC-System. Für die Anschaffung eines Nachfolgers wurde im Jahr 2014 bei der DFG ein Antrag auf Förderung eines Großgeräts nach Art. 91b GG gestellt, der im März 2015 bewilligt wurde. Das System ist mittlerweile beschafft und wird seit dem Frühjahr 2016 im neuen RZ im Logport (Duisburg) betrieben.

### **Nutzungs- und Betriebskonzept**

Der beauftragte Rechner ist Teil der dritten Stufe der HPC-NRW-Versorgungspyramide für das wissenschaftliche Rechnen an der Universität Duisburg-Essen. Sie fügt sich sowohl unter dem Gesichtspunkt der Systemauswahl als auch organisatorisch in das IT-Konzept der Universität Duisburg-Essen ein. Das System repräsentiert die strategische Ausrichtung der UDE auf massiv parallele Systeme und ist die Basis für die Entwicklung hoch skalierbarer Algorithmen und deren technisch-naturwissenschaftlichen Anwendungen in den Ingenieur-, Material-, Nano- und Biowissenschaften.

Das System wird von den an der Beschaffung beteiligten Arbeitsgruppen über das Center for Computational Sciences and Simulation (CCSS) gemeinsam mit dem ZIM (Zentrum für Informations- und Mediendienste) der Universität Duisburg-Essen betrieben. Die Arbeitsgruppen werden das System hauptsächlich zur Durchführung von groß-skaligen Simulationsrechnungen für aktuelle Forschungsprojekte im Bereich der Ingenieurwissenschaften sowie Physik und

Chemie verwenden und daneben zur Entwicklung und Portierung neuer und existenter Codes für derartige Anwendungen nutzen.

Daneben soll das System auch anderen Arbeitsgruppen für kleinere Forschungsprojekte zur Vorbereitung eigener Anträge bei Höchstleistungsrechenzentren offenstehen. Das System wurde von der Firma NEC aufgestellt und wie die bereits vorhandene Cray XT6m in die bestehende Infrastruktur eingefügt. Die Nutzung der Rechenzeit soll dynamisch und so flexibel wie möglich erfolgen. Insbesondere soll das System so gemanagt werden, dass die gesamte Maschine einmal im Monat für kurz laufende, große Jobs komplett zur Verfügung steht, was Tests für die Skalierbarkeit paralleler Algorithmen ermöglichen wird.

Zur Verbesserung der Nutzerunterstützung im Bereich des wissenschaftlichen Rechnens bauen das ZIM und das CCSS gemeinsam ein Support-Team auf, das bei der Portierung, Parallelisierung und Optimierung von Software unterstützen soll. Das Support-Team zielt einerseits darauf, exzellente Gruppen noch weiter zu fördern, zugleich aber auch die Zugangsschwellen für neue Nutzer des Hochleistungsrechnens zu senken (siehe auch Entwurf DV-ISA zu HPC in NRW, und HPC-Betriebskonzept).

Die Universitäten der UA-Ruhr haben das langfristige Ziel, gemeinsame HPC-Kompetenz-Konzepte zu erarbeiten und vorzuhalten; die grundlegenden Vorgehensweisen hierzu werden im UA-Ruhr-Forschungsrat diskutiert. Eine lockere fachliche Zusammenarbeit und Kommunikation zwischen den Gruppen aus Dortmund, Bochum und Duisburg-Essen, insbesondere zwischen CCSS (UDE) und DOWIR (Dortmund) besteht und soll zusammen mit einer gerade entwickelten Transregio-Initiative zu einer weiteren Annäherung der Universitäten führen. Auf der technischen Seite besteht in Dortmund wie an der UDE Interesse zur Kooperation, z. B. bei Fragen von Konzeption, Administration und Nutzung des Batchsystems, bei der Auswahl und Betreuung der installierten Software oder auch bei Schulung und Betreuung von HPC-interessierten Angehörigen der jeweiligen Hochschulen.

## 3 Netzkonzept

### 3.1 Angestrebte Ziele

IT-gestützte Prozesse durchdringen in den letzten Jahren alle Bereiche der Universität in Studium, Lehre, Forschung und Verwaltung. Zur Sicherstellung der benötigten Dienste wird eine technologische Infrastruktur benötigt, die diese Prozesse unterstützt. So ist die vorhandene Kommunikationsinfrastruktur der Universität Duisburg-Essen den Bedarfen technologisch anzupassen.

Zur Erfüllung der Anforderung sollen Netzwerkdienste weiterentwickelt werden, wobei vorhandene Geräte soweit wie möglich und wirtschaftlich sinnvoll weiterverwendet werden. Die aktuellen Anforderungen insbesondere im Edge-Bereich an die Datennetze können in der stark heterogenen gewachsenen Struktur aus der Zeit der Ersteinrichtung nicht mehr gewährleistet werden.

Der geplante Ausbau der Netzwerkversorgung orientiert sich am Konzept einer strukturierten Verkabelung. Im Sekundärbereich ist Multimode-Glasfaser, im Tertiärbereich Kupferverkabelung vorgesehen.

Die noch aus den Vorgängereinrichtungen stammenden unterschiedlichen Telefonanlagen (Campus Essen Siemens, Campus Duisburg Alcatel) sollen vollständig durch eine einheitliche IP-fähige-Telefonanlage (Hybridsystem) abgelöst werden. Die Erneuerung der Sprachkommunikation soll dem Leitgedanken der Sprach und Datenkonvergenz folgen. Die Integration weiterer Dienste wie Kollaboration ist ebenfalls bei der Konzeptionierung der neuen Infrastruktur berücksichtigt worden.

Im Einzelnen heruntergebrochen bedeutet dies:

**Arbeitsplatz:** Ein Arbeitsplatz ist heute standardmäßig mit einem Telefon, und einem PC ausgestattet. Hinzu kommen häufig mindestens pro Büro ein Netzwerkdrucker sowie andere Netzwerk-Komponenten wie z. B. eine Docking-Station oder ein Notebook-Anschluss oder eine Video-Konferenzanlage. Weiterhin werden zu den Arbeitsplätzen von Mitarbeitern, für die Büroflächen bereitstehen, zusätzlich studentische Arbeitsplätze für Hilfskräfte benötigt, die ebenfalls mindestens einen Netzwerk-Anschluss benötigen, aber nicht als separater Arbeitsplatz vorgesehen werden. Mit dem Netzantrag wird angestrebt an allen Arbeitsplätzen alle Endgeräte mit 1 GB/s zu versorgen.

**Gebäude-/Etagen-Verteiler/Backbone:** Der Netzausbau der Gebäude-/Etagen-Verteiler wird mit 10 GB/s geplant. Die Auslegung auf 100 GBit/s im Backbone ist aktuell noch nicht notwendig und erst mittelfristig geplant.

Bereits jetzt werden Fileserver- und Cloudspeicherdienste sehr gut angenommen; der Trend Daten zentral zu speichern um sie auf verschiedenen Endgeräten abrufen zu können führt in Kombination mit stetig steigendem Volumen der Daten (z. B. HD-Videos) sowie zunehmender Anzahl von Endgeräten mit nur wenig lokalem Speicher (z. B. Tablets) mittelfristig zu höherem Übertragungsvolumen und Bandbreitenbedarf im Netzwerk. Mittelfristig wird die Aufrüstung auf 100 GBit/s im Backbone erforderlich sein.

**Telekommunikation:** Die UDE hat sich in Ihren Gremien für den Eigenbetrieb einer einheitlichen IP-fähige-Telefonanlage (Hybridsystem) ausgesprochen. Dazu sind in den letzten Jahren bei Bauvorhaben an beiden Campus (Chemie-, Rotationsgebäude in Essen, Netz-Gebäude in Duisburg) und weiteren Anmietungen (Zeche Zollverein, Weststadttürme, Weststadt-Caree) bereits Komponenten verbaut worden, die zur Investitionssicherung auch weiterverwendet werden sollen. Für die VoIP-Vernetzung ist die separate Anbindung der Etagenswitche über

Gigabitschnittstellen vorgesehen, damit Hochlastbetrieb im LAN/WLAN nicht zu Telefonie-Störungen führt.

**WLAN:** Der Ausbau des WLAN ist den technischen Anforderungen der Mitglieder der Hochschule geschuldet und führt zu einer weiteren Verdichtung und der Beseitigung weißer Flecken auf dem Campus. Ziel ist es, ein hochverfügbares WLAN auf dem Campus zu schaffen. In den Hörsälen und Seminarräumen wird von den Lehrenden ein hochdichtes WLAN gefordert, damit Übungen, Simulationen, VDI und Videos von größeren Hörergruppen genutzt werden können. Ziel ist es, in möglichst vielen Hörsälen ein hochdichtes WLAN-Netz anzubieten.

**Sicherheit:** Ein weiteres Ziel ist es, den Sicherheitsstandard zu erhöhen und bekannte Schwachstellen zu minimieren. Dazu soll ebenfalls die Wartbarkeit und Verwaltung des Netzes im Allgemeinen verbessert werden.

**Modernisierung der veralteten Verkabelung:** Die Verkabelung muss flächendeckend auf dem jeweils aktuellen technischen Stand gehalten werden. Wo dies möglich ist, soll dies im Zuge größerer anstehender Renovierungsmaßnahmen geschehen. In allen anderen Fällen ist nach Maßgabe eines Prioritätenplans eine strukturierte Verkabelung einzuführen.

## 3.2 Betriebene Netzdienste und die angestrebte Weiterentwicklung

### 3.2.1 Internetzugang

Die Universität verfügt über eine redundante Internetanbindung über 2x5 GBit/s-Links des DFN-Vereins am Standort Schützenbahn in Essen. Dort erfolgt auch eine Anbindung an den Ruhrbackbone der UA-Ruhr. An diesem Standort ist außerdem ein Kernnetzknotten des DFN-Vereins angesiedelt.

### 3.2.2 DNS, DHCP, IP-Adressmanagement

Die grundlegenden Netzwerkdienste DNS und DHCP werden für die Universität zentral durch das ZIM erbracht. DNS-Server bilden einen redundanten, auch über die Campus verteilten Nameserver-Verbund, ermöglichen die Verwaltung und stellen den Namensraum und die IP-Adressen der zwei Class-B-Netze der Universität bereit. Am Campus Essen, für PC-Pools und öffentliche Arbeitsplätze sowie bestimmte Nutzerbereiche werden die IP-Adressen über drei DHCP-Instanzen den dortigen PCs zugewiesen. Für die PCs der Verwaltung werden über die Domänen-Controller der lokalen AD-Domänen werden DNS und DHCP zur Verfügung gestellt.

Zukünftig ist die Migration auf ein IP-Adressmanagement-System geplant, mit dem eine gemeinsame Verwaltung der Daten von DNS und DHCP sowie Self-Service-Fähigkeiten für dezentrale Betreuer umgesetzt werden sollen.

### 3.2.3 Authentifizierungs- und Verzeichnisdienste

Das ZIM betreibt ein zentrales Identitäts-Management-System zur Unterstützung der IT-Dienste und -Prozesse in der Universität Duisburg-Essen. In diesem Identitätsmanagement werden Personenstammdaten von Studierenden und Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter der Hochschule aus den entsprechenden Verwaltungssystemen übernommen, um sie anderen Systemen der IT-Infrastruktur zur Verfügung zu stellen. Sonstige Personen und deren Status werden über eine separate Anwendung zur Gästeregistrierung oder über das Benutzerbüro erfasst. Neben dem Webinterface für die Benutzerverwaltung ist ein Selfcare-Portal realisiert worden, welches allen Kunden ermöglicht viele Prozesse wie Passwortänderungen, Einrichten von WLAN-Zugängen, Datensicherungen und die Konfiguration der E-Mail-Filterregeln und der SPAM-Abwehr individuell zu konfigurieren.

Neue Dienstleistungen des ZIM und weitere automatisierbare Prozesse der Hochschule sollen zukünftig verstärkt durch Selfcare-Angebote im Benutzerportal des Identitätsmanagements abgebildet werden.

WLAN-Clients authentifizieren sich gegen einen redundant ausgelegten an die LDAP-Infrastruktur angeschlossenen Freeradius-Server. Durch die rasante Verbreitung von Smartphones unter den Studierenden hat sich die Zahl der Nutzer mit mehreren gleichzeitig authentifizierten mobilen Geräten stark erhöht. Die Lehrenden fragen WLAN in Hörsälen nach, um Web-Response-Systeme wie Pingo in der Lehre einsetzen zu können.

WLAN gewinnt als breitbandiger mobiler Zugang zum Internet auch zukünftig für die mobilen Nutzer weiter an Bedeutung und der Ausbau der WLAN-Netze wird stark nachgefragt.

Die im ZIM betriebenen webbasierten Dienste an der UDE authentifizieren gegen die LDAP-Infrastruktur. Für eine Single-Sign-On Funktionalität webbasierter Dienste wird eine Shibboleth basierte Authentifikation angeboten, um eine datensparsame und vertrauenswürdige Authentifikation der Kunden zu realisieren. Die Bedeutung der einheitlichen Nutzererkennung aus dem zentralen Identitätsmanagements ist nicht zuletzt durch die Einführung von SAP an der UDUE stark gestiegen.

Neue Dienste über die Grenzen einzelner Hochschulen hinaus (Universitäts-Allianz Ruhr, Campus Cloud „Sciebo“, landesweite zentrale Praktikumsvergabe für Lehramtsstudierende PVP) erfordern den Einsatz von datensparsamen Authentifikationsdiensten. Die Integration unserer Single-Sign-On-Dienste in die DFN-AAI Föderation ermöglicht die Realisation hochschulübergreifender Dienste im Einklang mit der deutschen Datenschutzgesetzgebung.

#### 3.2.4 Virtual Private Network (VPN)

Die Universität Duisburg-Essen stellt einen zentralen VPN-Zugang in das Hochschuldatennetz für alle Studierenden und Mitarbeiter zur Verfügung.

Mit einer VPN-Verbindung können von einem beliebigen Internet-Zugang außerhalb des Universitäts-Netzwerkes spezielle Dienste der Universität Duisburg-Essen (z. B. Recherchedatenbanken der Bibliothek) benutzt werden.

Mittelfristig soll der VPN- Zugang per AnyConnect durch einen Linux-basierten IPSec-Service ergänzt werden.

#### 3.2.5 Fileserver und Backup

Das ZIM bietet seinen Nutzern über verschiedene Dienste die Möglichkeit, Daten zu speichern. Über zentrale Systeme werden Speicherbereiche zur Verfügung gestellt. Hierbei kommen die etablierten Speichertechniken Network Attached Storage (NAS) und Storage Area Network (SAN) zum Einsatz:

- Network Attached Storage  
Einer Nutzererkennung zugeordnete Speicherbereiche und Speicherbereiche für Arbeitsgruppen werden in Form eines Dateisystems (CIFS; NFS) über das Netzwerk an die Server und Arbeitsplatzrechner weitergereicht.
- Storage Area Network  
Server mit hohen Anforderungen an den Zugriff auf Datenspeicher werden über ein eigenes Netz per Fibre Channel an die Speichersysteme angeschlossen. Die Speicherbereiche erscheinen in den Systemen als Festplatten. Ein Dateisystem wird dann dort eingerichtet.

Alle Server für die zentral betriebenen Dienste, beispielsweise E-Mail, Groupware, Moodle-Server, File-Service, Backup und Webserver, werden über das SAN mit Plattenplatz versorgt.

Die Daten werden an einem zweiten Standort gesichert.



Grundsätzlich ist der Bedarf an zentral bereit gestelltem Speicherplatz stark steigend. Wobei hier der den einzelnen Nutzern zugewiesene Plattenplatz stagniert, der Plattenplatzbedarf für Arbeitsgruppen aber überproportional steigt.

Der Absicherung der Daten von zentralen und dezentralen IT-Systemen misst die Universität hohen Stellenwert zu und bietet dafür ein für alle IT-Systeme der Universität nutzbares System für die Sicherung der Daten an (Backup-Funktion). Zusätzlich ist es möglich, in diesem System Daten dauerhaft und zuverlässig zu verwahren (Archiv-Funktion).

Im Rahmen der Kooperation der IT-Versorgungseinrichtungen in der Universitätsallianz Ruhr (UA Ruhr) bildet das ZIM der UDE das UA Ruhr Kompetenzzentrum für verteiltes Datenmanagement und Datensicherung und stellt den Backup- und Archivdienst der Ruhr-Universität Bochum und der Technischen Universität Dortmund zur Verfügung.

### 3.2.6 Zukünftige Entwicklungen

#### *VDI*

Das ZIM baut bis Mitte 2017 ein Angebot im Bereich VDI auf. Es ist geplant, die PC der zentral gepflegten PC-Pools und Arbeitsplätze in der UB durch eine VDI-Infrastruktur zu versorgen. Hiervon sind ca. 1400 PCs betroffen. Gleichzeitig wird ein Angebot an standardisierten VDI-Arbeitsplätzen für Einrichtungen aufgebaut.

#### *Fileserver-Gruppenverzeichnisse*

In den letzten Jahren stark nachgefragt sind zentral über Fileserver bereitgestellte Gruppenlaufwerke. Diese werden auch weiterhin zunehmend angefragt, z. B. um Forschungsergebnisse im TByte-Bereich abzulegen oder gemeinsam Videoaufzeichnungen zu bearbeiten.

#### *WLAN*

Das WLAN-Netz wird zunehmend, durch die Nutzung von Tablets und Laptops ohne eigenen Netzwerkanschluss, zu einer parallelen Netzwerk-Infrastruktur. Lehrveranstaltungen, bei denen gemeinsam über WLAN auf Cloud-Strukturen und gemeinsame Software zugegriffen wird, nehmen zu.

### 3.3 Vorhandene und angestrebte Netzstruktur

#### 3.3.1 Übersicht der Standorte

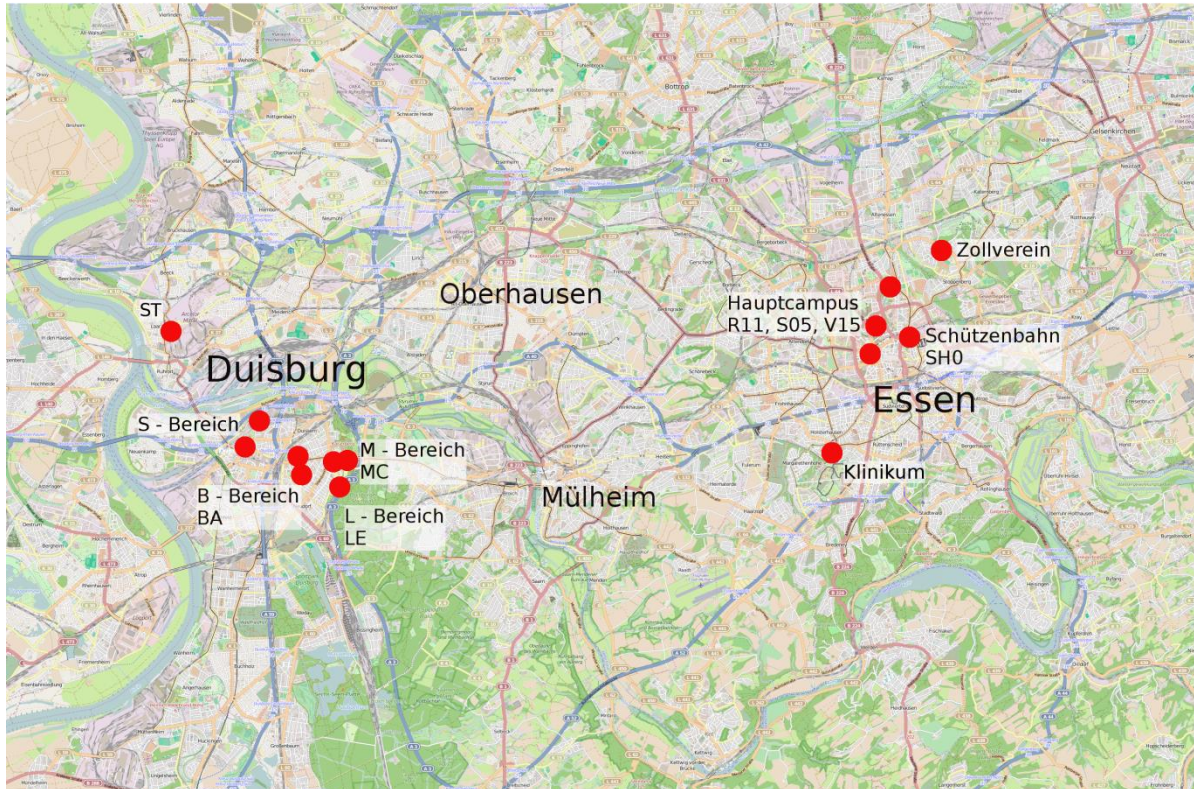


Abbildung 3: Standorte der Universität Duisburg-Essen

Die Grafik stellt die wichtigsten Standorte des Campusnetzes dar, zum Teil entsprechen einzelne Markierungen diversen kleineren Liegenschaften, die in der Darstellung aufgrund des Maßstabs jedoch nicht getrennt erscheinen.

#### 3.3.2 LAN – Backbone

Die Unterverteilungen der jeweiligen Gebäude laufen an insgesamt sieben Backbone Standorten (drei in Duisburg, vier in Essen) zusammen. Bei den Backbone-Routern handelt es sich einheitlich um Brocade MLXe-Chassis. Die Backbone Standorte (SH0, R11, S05, V15, BA, MC, LE) sind untereinander mit 10 GBit/s vernetzt (LWL-Monomode) und binden die Gebäude- bzw. Etagenverteiler jeweils mit 1 GBit/s per LWL-Multimode an. Die Vernetzung der Backbone-Standorte ist mit dem Metro-Ring-Protokoll ausfallsicher gestaltet (Abbildung 4). Das Routing findet ausschließlich im Backbone statt. Die Switches in den Unterverteilern sind ausschließlich mit Layer 2 angebunden.

Im Backbone ist eine abgestufte Aufrüstung der Geschwindigkeit vorgesehen: Zunächst werden die Gebäude-/Etagenverteiler mit 10 GBit/s an den Backbone angebunden, zur Erhöhung der Ausfallsicherheit jeweils über zwei redundante Links (Abbildung 5). In einer zweiten Phase, wenn die dann den Clients zur Verfügung stehende höhere Bandbreite tatsächlich genutzt wird und die Verbindungen der Backbone Standorte untereinander auslastet, wird die Geschwindigkeit der Backbone Verbindung auf 100 GBit/s aufgerüstet (Abbildung 6).

Mittelfristig wird von der Backbone-Strecke jedoch nur der erste Teil, die Strecke LE-SH0, welche die beiden Datacenter koppelt, mit 100 GBit/s ausgerüstet.

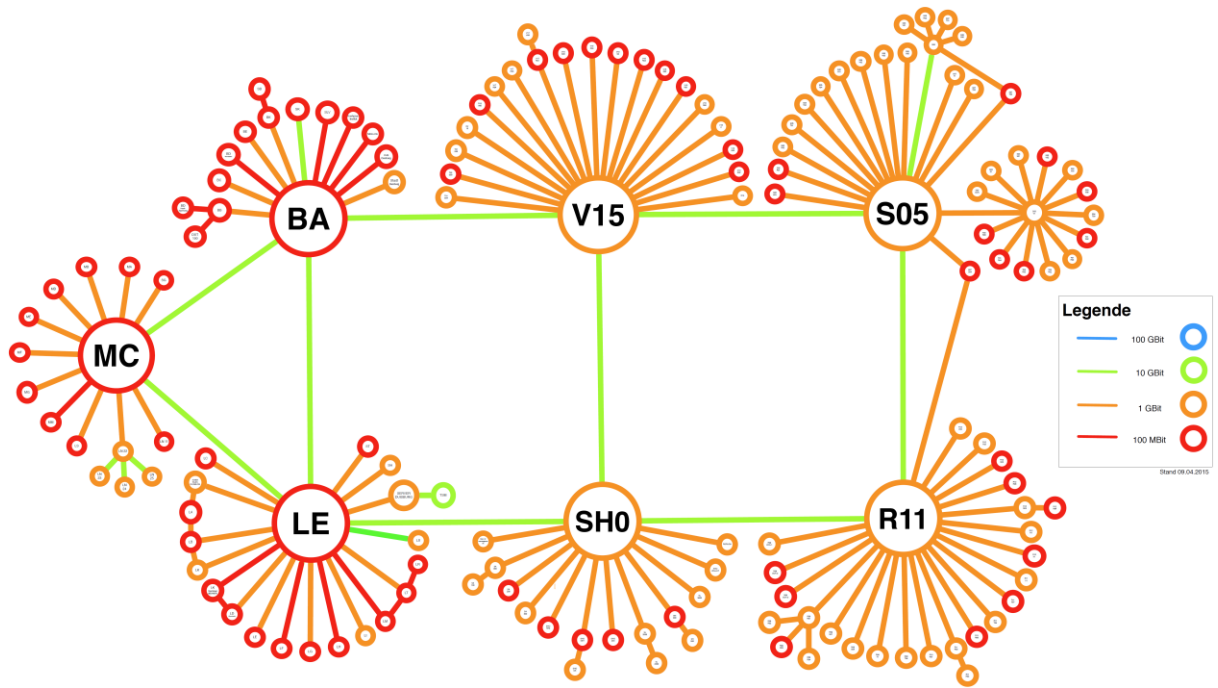


Abbildung 4: Netzwerk der UDE - IST-Zustand

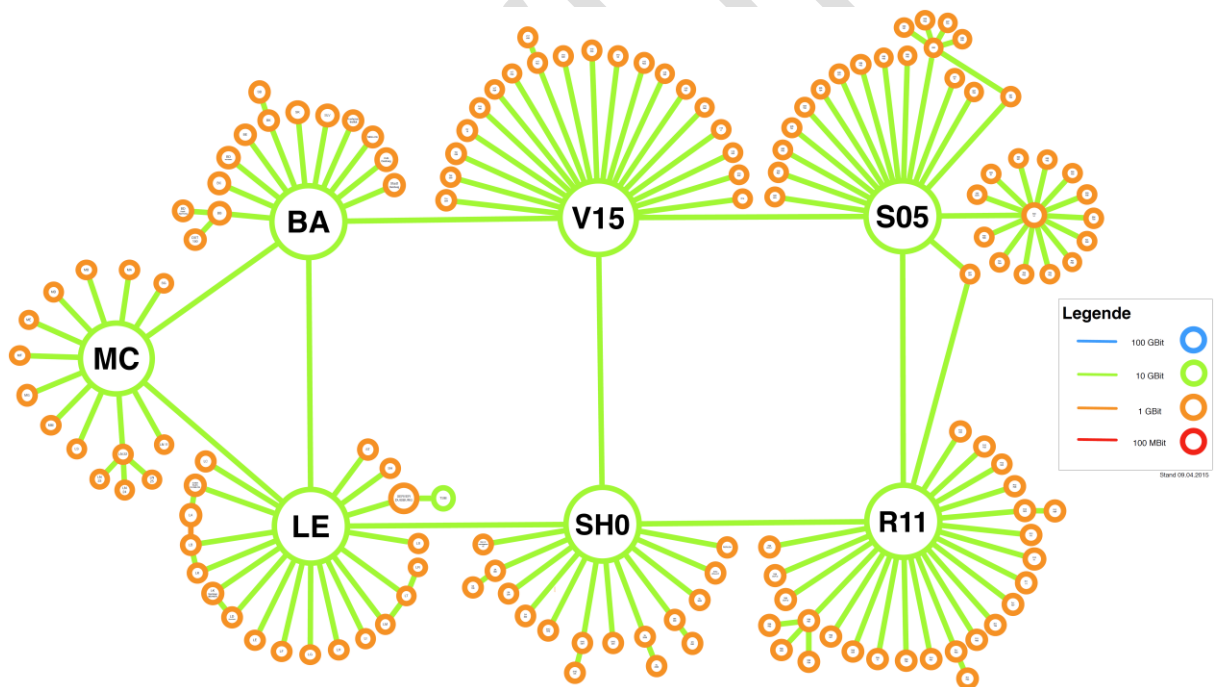


Abbildung 5: Netzwerk der UDE - Zwischenschritt

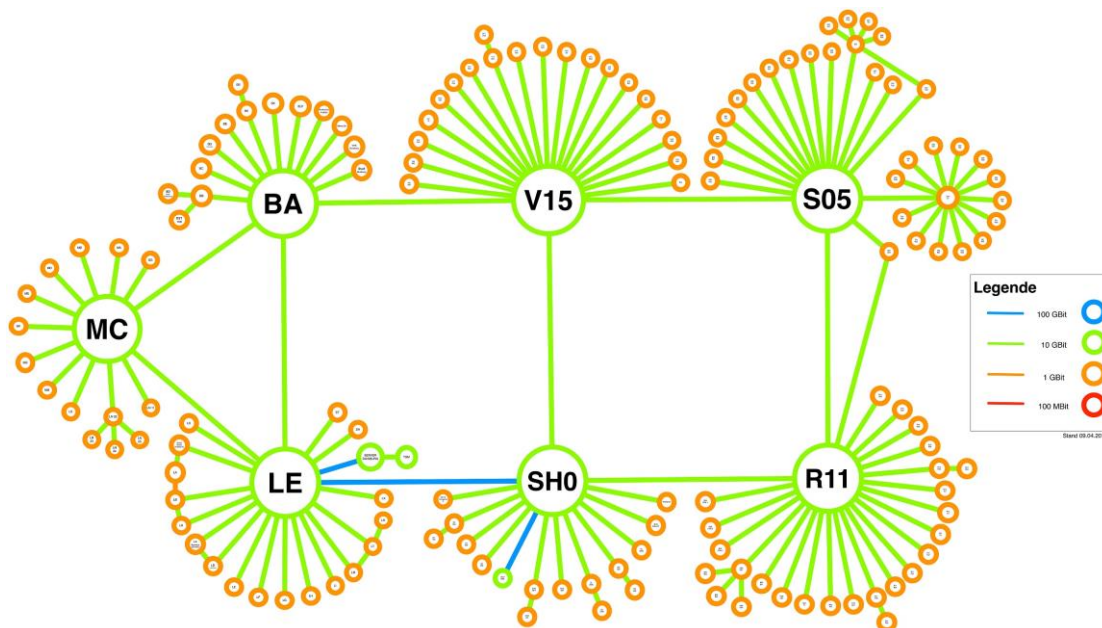


Abbildung 6: Netzwerk der UDE – SOLL-Zustand

**Hauptverteileräume:** Wegen der dort verwendeten Komponenten ist in den Hauptverteileräumen Platz für mindestens 3 Racks in 100 cm x 100 cm x 220 cm mit freiem Zugang zu Vorder- und Rückseite der Racks zum Rangieren schwerer Chassis erforderlich. Die minimale Raumgröße für einen Hauptverteiler beträgt daher 4 m x 4 m.

**Datacenter:** Die Standorte der Datacenter sind Duisburg Gebäude LE und SZ sowie Essen SH. Die Switches der Datacenter sind zurzeit direkt an die jeweiligen Backbone-Router mit 2x 10 GBit/s angeschlossen.

### 3.3.3 LAN – Aggregation und Access

Der aktuelle LAN-Ausbau ist im Accessbereich stark heterogen. Diverse Installationen sind gewachsene Strukturen aus der Zeit der Ersteinrichtung und entsprechen nicht dem Konzept einer strukturierten Verkabelung. Insbesondere am Standort Essen ist häufig eine zweipaarige Sparverkabelung anzutreffen, die zwei proprietär belegte Sub-D-Buchsen je Arbeitsplatz versorgt. Der Anschluss der Endgeräte erfolgt über proprietäre Adapterkabel zu Westernsteckern. Die zweipaarige Verkabelung begrenzt die maximale Übertragungsrate auf 100 Mbit/s.

Aktuell sind in Essen mehr als 600 Räume noch mit der Altverkabelung auf 100 Mbit/s limitiert. Im Zuge der Modernisierung soll jeder Arbeitsplatz mit zwei aktivierten 1 Gbit/s Ports angebunden sein.

Am Standort Duisburg ist die Anbindung der Büros per Multimode-Glasfasern vorherrschend, die meist direkt zu einem zentralen Gebäudeverteiler geführt sind. Klassische Etagenverteiler existieren kaum. Arbeitsplätze in Duisburg, welche mit LWL-Technik angebunden sind, werden in der Regel mit einem Port pro Raum angebunden. Die Versorgung der Endgeräte wird über Mini-Switches realisiert. Die Faserqualität ist jedoch nicht einheitlich, aber für Übertragungsraten von bis zu 1 Gbit/s über die erforderlichen Distanzen geeignet. Zudem sind dort hauptsächlich Steckverbindungen des Typs VF-45 von 3M verbaut, der zum 31. März 2015 abgekündigt wurde.

Der geplante Ausbau der Netzwerkversorgung orientiert sich am Konzept einer strukturierten Verkabelung. Bei den jeweiligen Kabel- bzw. Anschlussdosentypen wird der zum Installationszeitpunkt gültige Normstandard verwendet, da fest verlegte Verkabelung typischerweise eine

lange Lebensdauer jenseits von 10 Jahren hat. Im Sekundärbereich ist Multimode-Glasfaser, im Tertiärbereich Kupferverkabelung vorgesehen.

**LAN-Versorgung zentrale Infrastruktur:** Zur Unterstützung des flächendeckenden WLAN-Ausbaus sind in den Verkehrsflächen oder Räumen jeder Etage jeweils zwei Netzwerk Ports in regelmäßigen Abständen (ca. alle 10 m) vorgesehen. Zusätzliche Netzwerk Ports in den Verkehrsbereichen werden zum Betrieb von Wandtelefonen installiert.

**LAN-Versorgung Sonderflächen:** Seminarräume erhalten eine Basisausstattung äquivalent zu einer Nutzung der entsprechenden Fläche als reguläre Bürofläche. Zusätzlich wird ein Kleinverteiler installiert, der die lokale Vernetzung erlaubt und seinerseits an den Etagenverteiler angeschlossen ist (Patchfeld). Kopierräume etc. werden wie ein Arbeitsplatz behandelt.

#### *Platzierung und Ausstattung von Etagen-Verteillräumen*

In jeder Etage (bzw. Halbetage, um eine maximale Länge der Tertiärverkabelung von 100 m inklusive Patchkabeln zwischen Verteiler und Endgerät nicht zu überschreiten) wird ein Verteillerraum mit Uplink zum Backbone (vertikale Sekundärverkabelung, Multimode-Glasfaser) und Downlink zu den Arbeitsplätzen, WLAN-Accesspoints, etc. (horizontale Tertiärverkabelung, Kupfer) installiert. Mit den verfügbaren Komponenten sind Dichten von 40 Ports je Höheneinheit sowohl bei den passiven als auch den aktiven Ports realisierbar.

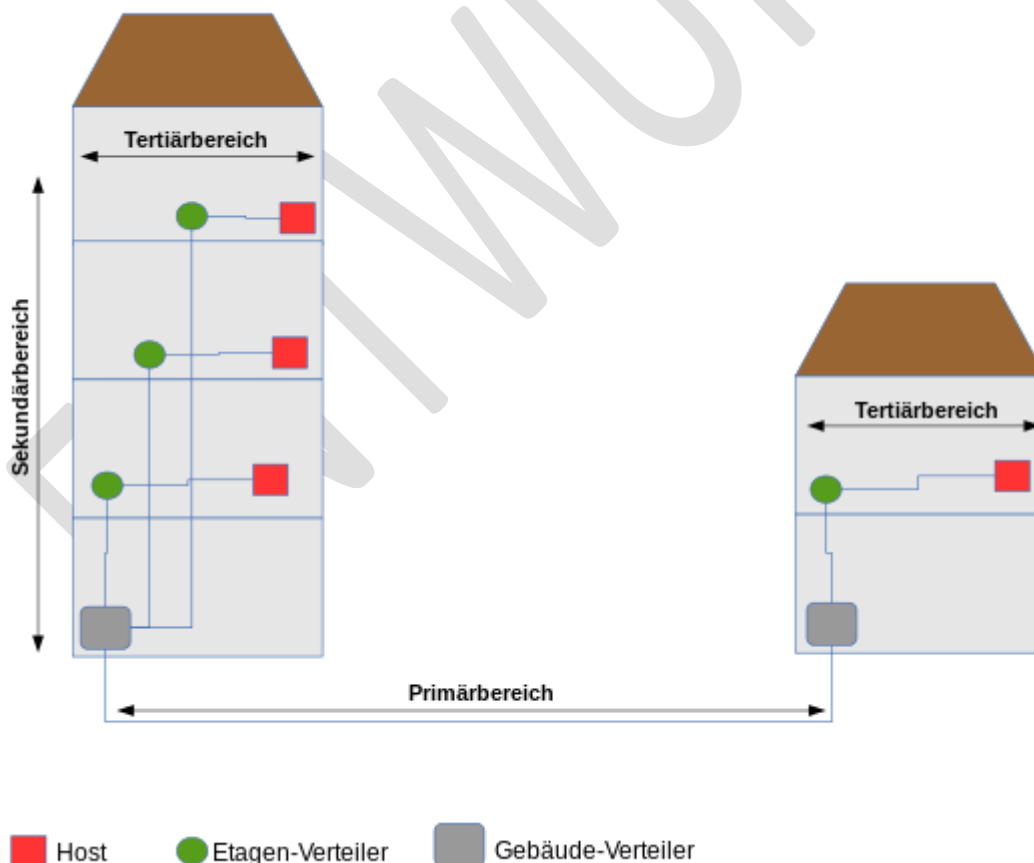


Abbildung 7: Strukturierte Verkabelung

Quelle: „Strukturierte Verkabelung“ von Deadlyhappen - Eigenes Werk. Lizenziert unter CC BY-SA 3.0 über Wikimedia Commons - [http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Strukturierte\\_Verkabelung.svg#mediaviewer/File:Strukturierte\\_Verkabelung.svg](http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Strukturierte_Verkabelung.svg#mediaviewer/File:Strukturierte_Verkabelung.svg)

### Unterbrechungsfreie Stromversorgung

Um für die Forschung und Lehre einen sicheren Netzbetrieb zu gewährleisten, muss die Stromversorgung der aktiven Netzwerkkomponenten sichergestellt werden. Die durch einen Netzausfall entstehenden Schäden und Kosten sind unkalkulierbar und können durch eine unterbrechungsfreie Stromversorgung (USV) möglichst geringgehalten werden. Daher wird eine Versorgung der Verteilerräume über eine zentrale USV angestrebt, die so dimensioniert sein soll, dass sie bei Verlust der Netzspannung den Zeitraum bis zur stabilen Stromversorgung über den zentralen Dieselgenerator überbrücken kann. Diese steht jedoch nicht in allen Gebäuden zur Verfügung. Die tatsächliche Realisierung erfolgt einfacher in Form mehrerer kleinerer Standorte mit dezentralen „On Line“ USV-Anlagen in der Nähe der zu versorgenden Installationen. Die Anlagen stabilisieren die Netzspannung sowie die Netzfrequenz und werden zentral durch die integrierten Netzwerkagenten überwacht.

### 3.3.4 WLAN

Für den WLAN-Ausbau wird eine flächendeckende Versorgung sowohl im Sinne der vollständigen Abdeckung der Verkehrsflächen (Aufenthaltsbereiche, Außenflächen in unmittelbarer Gebäudenähe, etc.) als auch im Sinne der vollständigen Versorgung aller Nutzer in stark frequentierten Räumen (Lernbereiche, Seminarräume, etc.) angestrebt. Ein weiterer, stetig zunehmender Bereich ist die flächendeckende WLAN-Versorgung der Mitarbeiter-Arbeitsplätze in den Bürobereichen. „Hochdichtes“ WLAN in vereinbarten Hörsälen bildet einen dritten Schwerpunkt.

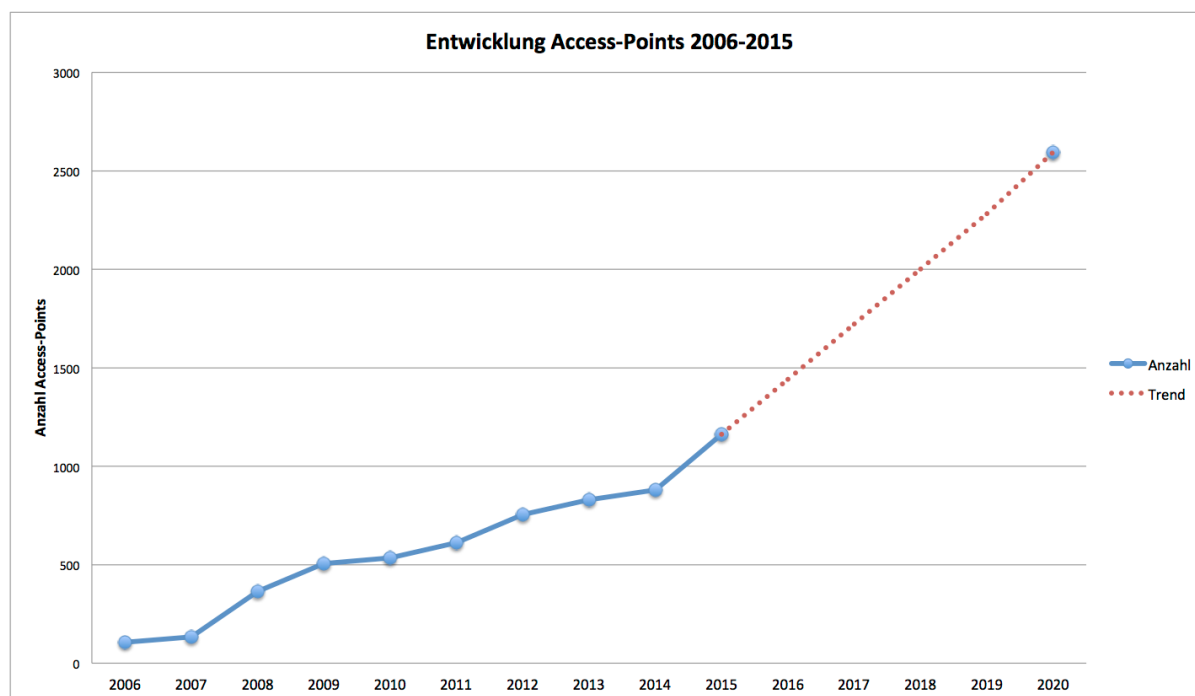
Am Standort Duisburg ist die Flächendeckung der studentischen Aufenthaltsbereiche bereits weitgehend erreicht; am Standort Essen befindet diese sich noch im Aufbau. Durch die zunehmende Nutzungsänderung der Bibliotheksflächen in studentische Arbeitsbereiche ergeben sich neue zu versorgende Flächen.

In den Bürobereichen ist die flächendeckende Versorgung an beiden Standorten noch nicht gegeben. In Essen sind die Bürobereiche zurzeit größtenteils nur punktuell mit WLAN versorgt.

Der Ausbau wurde in den letzten Jahren kontinuierlich vorangetrieben. Dargestellt ist die Anzahl installierter Access-Points (Abbildung 8):

Jahr	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Anzahl	106	134	365	506	535	612	754	830	880	1162

Tabelle 1: Entwicklung Accesspoints 2006-2015



**Abbildung 8: Entwicklung der Accesspoints 2006-2015**

Die Nutzerzahlen sind seit Jahren stetig steigend. Im Wintersemester benutzten an beiden Campus täglich bis zu 16.000 Nutzer das WLAN. Sie verwenden hierfür bis zu 26.000 verschiedene Endgeräte (z. B. Smartphones oder Laptops). Mit dem beabsichtigten Ausbau der Accesspoints werden die angestrebten Ziele, flächendeckender Ausbau in den studentischen Bereichen und Bürobereichen sowie eine ausreichende Versorgung in vereinbarten Hörsälen, zum Antragsende erreicht werden.

In den neuen Hörsaalzentren (Eröffnung Herbst 2014), in denen ein hochdichtes WLAN installiert wurde, loggen sich täglich bis zu 2500 (R14) bzw. 1700 (LX) verschiedene Nutzer bei über 3000 (R14) und 2100 (LX) verschiedenen Geräten ein.

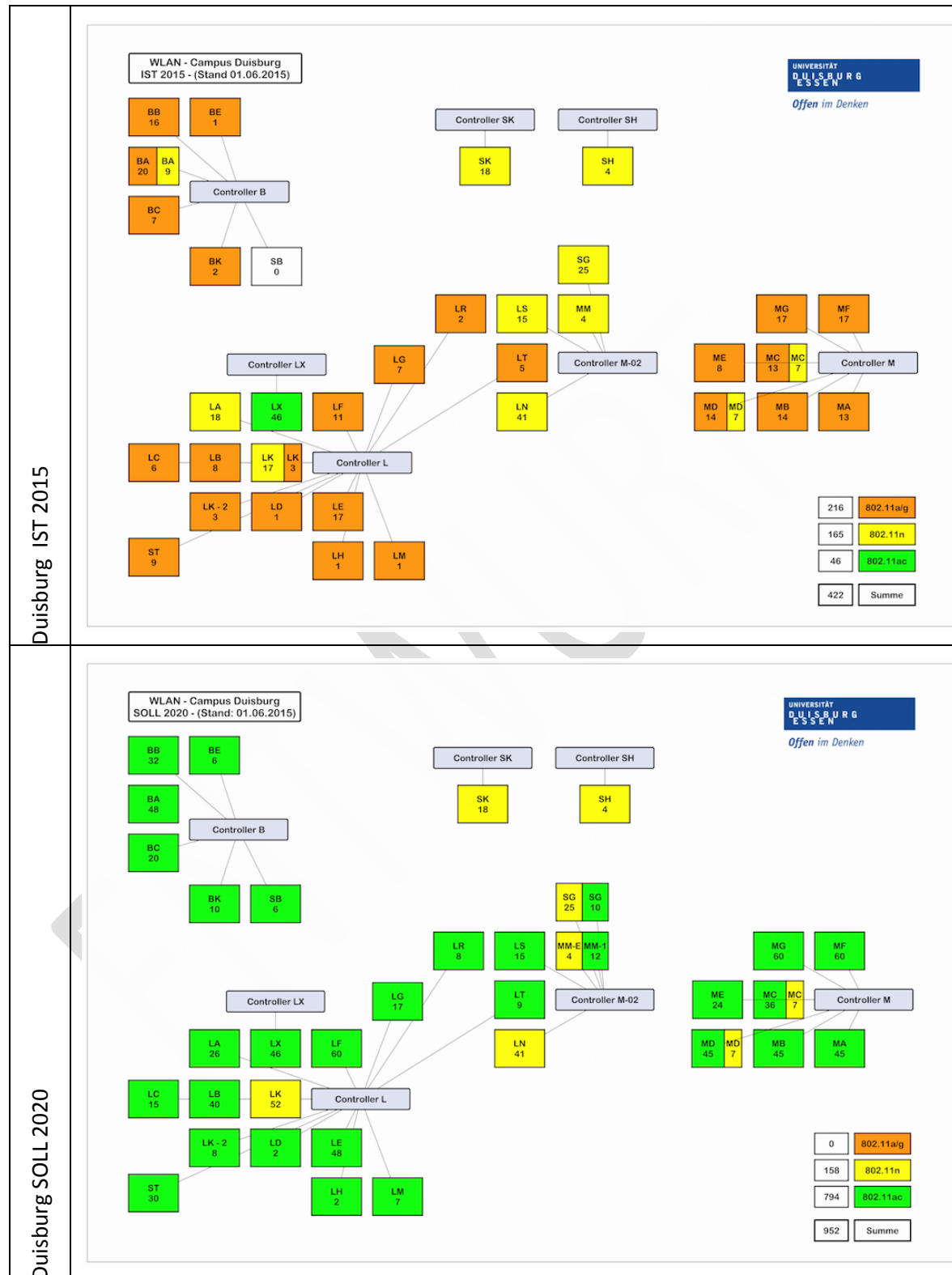
Seminarräume und kleine Hörsäle in der Größenordnung von ca. 100 Sitzplätzen werden meist von Accesspoints in benachbarten Fluren mitversorgt. In diesen Räumen ist somit grundsätzlich ein WLAN-Signal vorhanden, es ist für die gleichzeitige Nutzung bei voller Raumbelastung jedoch unzureichend.

In diesem Bereich wird daher ein entsprechender Ausbau der WLAN-Versorgung angestrebt. Bei der Nutzerdichte in einem typischen Hörsaal hat sich eine Größenordnung von einem Accesspoint je 25 Nutzern bewährt. In den großen Hörsaalzentren LX (Duisburg) und R14 (Essen) wurde eine solche WLAN-Versorgung für hohe Nutzerdichte, ausgelegt für eine Größenordnung von jeweils 1000 Nutzern, mit Accesspoints und Controllern der Firma Cisco realisiert.

Die Authentifizierung erfolgt vorzugsweise über 802.1X im Rahmen des eduroam-Verbundes. Aus Sicherheitsgründen wird ermöglicht und empfohlen, im Nutzerportal für die WLAN-Authentifizierung ein separates Passwort zu setzen, das nicht für andere Dienste verwendet wird.

Ziel des WLAN-Ausbaus ist ein flächendeckender Ausbau, sowohl in den studentischen Bereichen und Verkehrsflächen, als auch in den Bürobereichen. Der Standard 802.11ac bedingt, dass wegen der verringerten Reichweite, die Anzahl der Accesspoints zunimmt. Die zentral betriebenen Hörsäle und Seminarräume sollen in Zukunft mit hochdichtem WLAN versorgt

werden. Um den Nutzern eine ausreichende Bandbreite zur Verfügung zu stellen werden die Accesspoints mit mindestens 1 Gb/s angebunden.





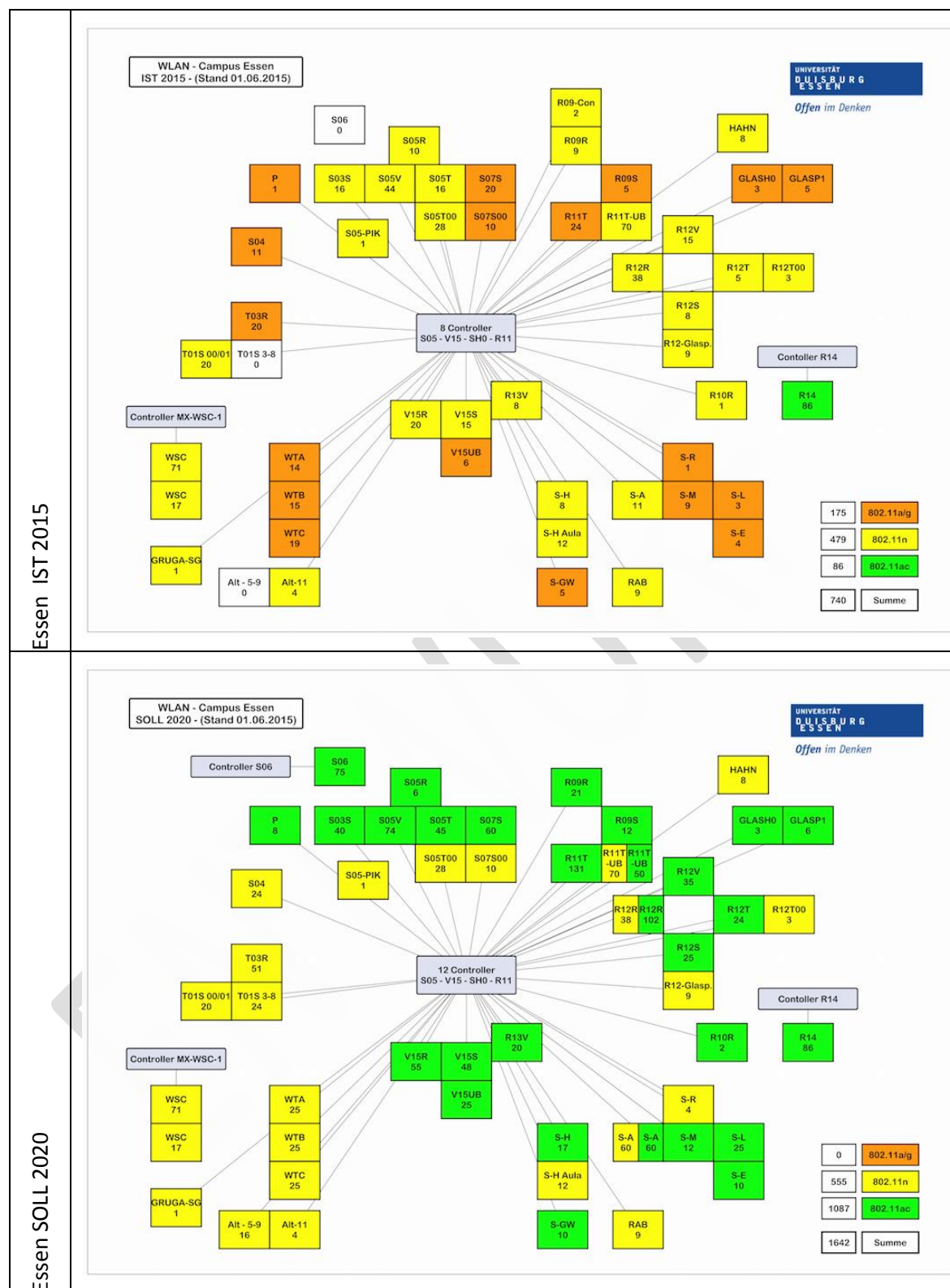


Abbildung: Geplante Entwicklung der Accesspoints 2015 -2020

### 3.3.5 Datacenter

Das ZIM verfügt an jedem Campus über einen Serverraum, in dem die eigenen Server- und Storage-Systeme sowie die Hauptverteiler für das Netzwerk untergebracht sind. Seit dem

01.02.2016 wird bei der Duisburg-IT ein weiterer Serverraum (SZ) für zunächst 10 Jahre angemietet.

Das ZIM bietet im Rahmen der Möglichkeiten Serverhousing für HPC-Systeme (NEC seit 01.03.2016, Cray XT6m und ein Delta-Cluster) an. Server aus Fakultäten können an den Standorten Duisburg LE und Essen SH untergebracht werden. Zurzeit reichen die vorhandenen Kapazitäten nicht aus, so dass an jedem Standort noch weitere fakultätseigene dezentrale Serverräume existieren.

Ziel des Rektorates ist weiterhin, die dezentralen Serverraumkapazitäten aus wirtschaftlichen und sicherheitsrelevanten Überlegungen abzuschmelzen und die Server in den zentralen Serverräumen aufzunehmen. Neben dem Ausbau und der Modernisierung der zentralen Server- und Storage-Systeme werden daher in den nächsten Jahren erhebliche Housing-Kapazitäten aufgebaut werden müssen. Um diese zusätzlich benötigten Kapazitäten zu reduzieren, sollen möglichst viele Systeme in die zentralen Virtualisierungs-Infrastrukturen überführt werden.

Die zentralen Campus-Serverräume werden im Rahmen von Sanierungsmaßnahmen zur Erhöhung der Sicherheit modernisiert.

Die Möglichkeit der über zwei Städte verteilten Datacenter soll in Zukunft stärker für Failover-Lösungen und zur Erhöhung der Verfügbarkeit genutzt werden.

### 3.4 Telefonie

#### 3.4.1 Darstellung der TK-Infrastruktur

Die Universität Duisburg-Essen betreibt an ihren beiden Hauptstandorten und Außenstellen insgesamt ca. 9.000 Telefonnebenstellen. Im Gebäudealtbestand werden Telefone und andere TK-Geräte (Sprechstellen, Analog-Faxgeräte, Notrufanlagen) über digitale Telefonanlagen in TDM-Technologie und dedizierte Telefonanschlüsse (TDM oder Analog) angeschlossen. In Neubauten und neuen Anmietungen sowie in den kernsanierten Bereichen wird seit 2007 keine Telefonverkabelung mehr verlegt, sondern es werden entsprechend mehr Netzwerkanschlussdosen (mit Stromversorgung über Ethernet und teilweise USV) vorgesehen und die Telefonanschlüsse dann über IP-Telefone realisiert (insgesamt bisher ca. 1.600 Anschlüsse).

Der behördliche Datenschutzbeauftragte und die Personalräte haben bei der Hochschulleitung darauf bestanden, dass es keine Änderungen an Funktionalität und Sicherheit gegenüber der klassischen Telefonie gibt. Die Verbindung der IP-Telefone mit den Anlagen erfolgt daher über eigene markierte Netzwerkdosen und (V)LANs, die vom Rest des Netzwerks abgetrennt sind.



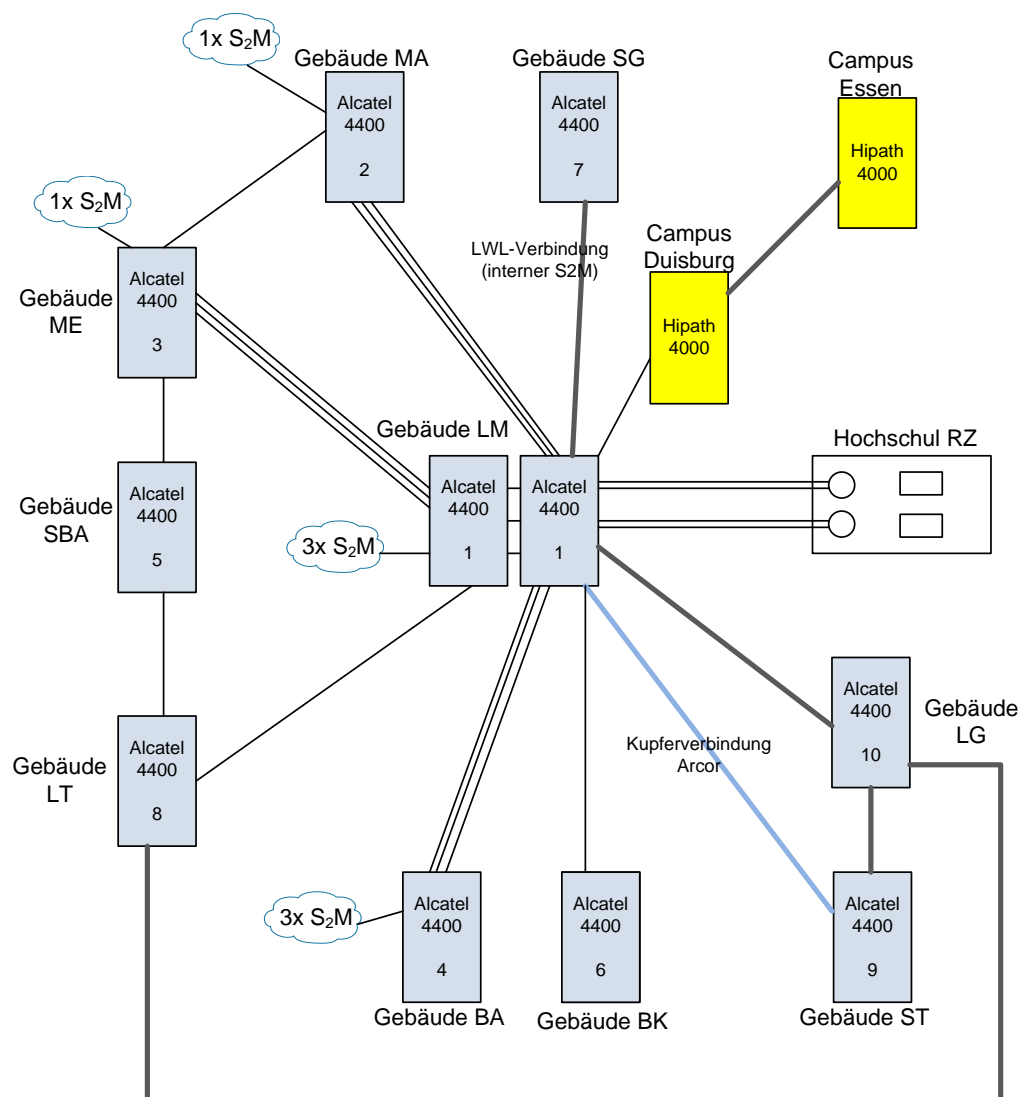


Abbildung 10: Telefonanlagen am Campus Duisburg

Am Standortort Duisburg werden ebenfalls HiPath-4000-Anlagen eingesetzt zur Versorgung von neuen Gebäuden mit IP-Telefonen und zur Kopplung mit den Anlagen in Essen. Der Hauptteil der Telefone ist allerdings noch an 10 TDM-Telefonanlagen vom Typ Alcatel 4400 angeschlossen, die untereinander über Kupfer-, LWL- oder S<sub>2</sub>M-Mietleitungen verbunden sind. Auch für diese Anlagen gilt, dass die Komponenten schon seit längerem nur noch auf dem Gebrauchtmart erhältlich sind, so dass ein sicherer Betrieb nicht mehr gewährleistet werden kann.

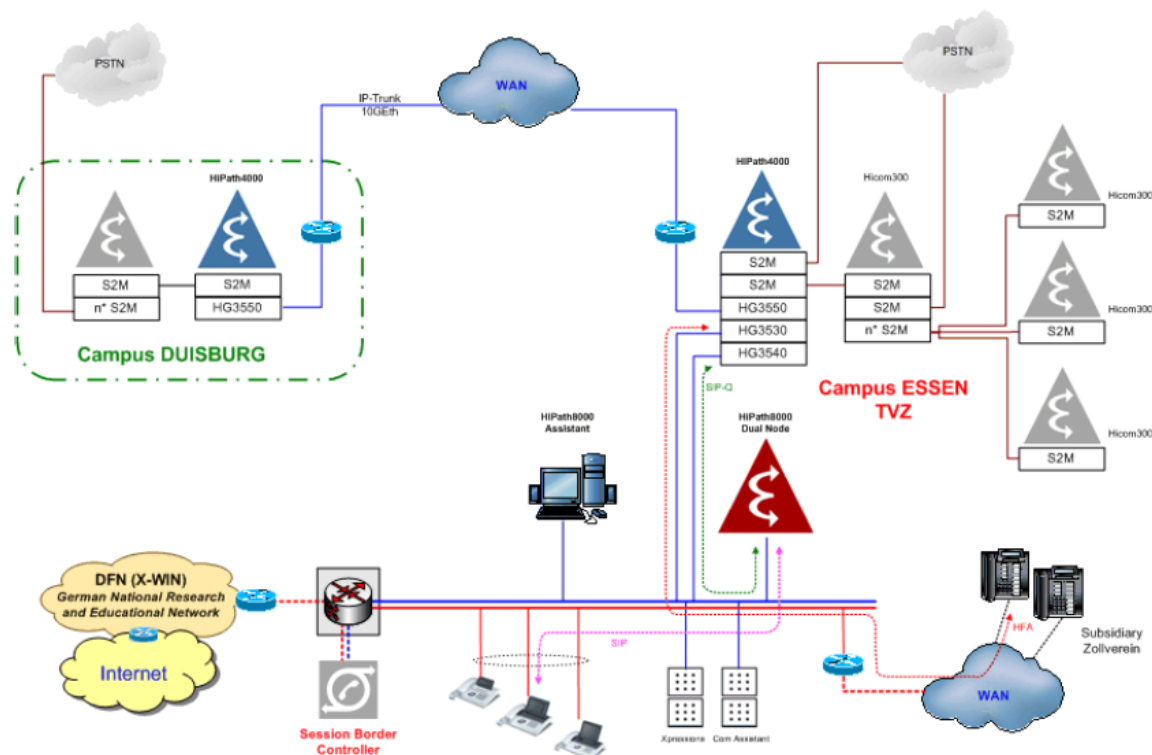


Abbildung 11: Kopplung der beiden TK-Standorte über IP-Backbone

Am Standort Essen wird zusätzlich eine VoIP-Anlage vom Typ Siemens OpenScope Voice für einen begrenzten Teilnehmerkreis betrieben. Diese dient zur Anschaltung von SIP-Clients und für die SIP-Verbindung zum DFN-Verein (nur ausgehend) über einen Session Border Controller, sowie zur Anbindung von Siemens ProCenter Callcenter-Software für den Betrieb der Infoline der Hochschule und der Hotline des ZIM.

Die gesamte Verantwortung für die Telefonie wird zum 01.01.2017 auf das ZIM übertragen.

### 3.4.2 Bedarfsplanung

Die Altanlagen an beiden Standorten wurden vor 1998 installiert und müssen dringend ersetzt werden. Dazu soll die bestehende HiPath-4000-Infrastruktur ausgebaut werden, da so bestehenden Anlagenteile übernommen oder aufgerüstet werden können.

An den kleineren Standorten werden die Telefone über abgesetzte Controller (IPDA) per IP an die Hauptanlagen gekoppelt, so dass die Telefonverkabelung und die vorhandenen Telefone weiter genutzt werden können.

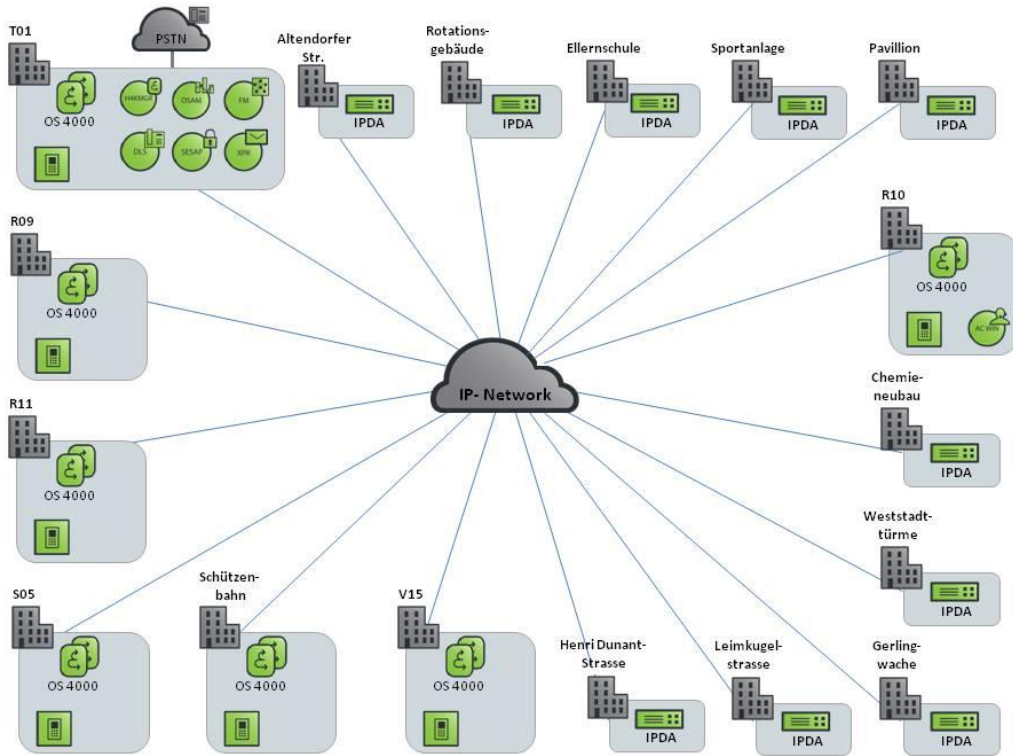


Abbildung 12: Geplanter Ausbau (Essen)

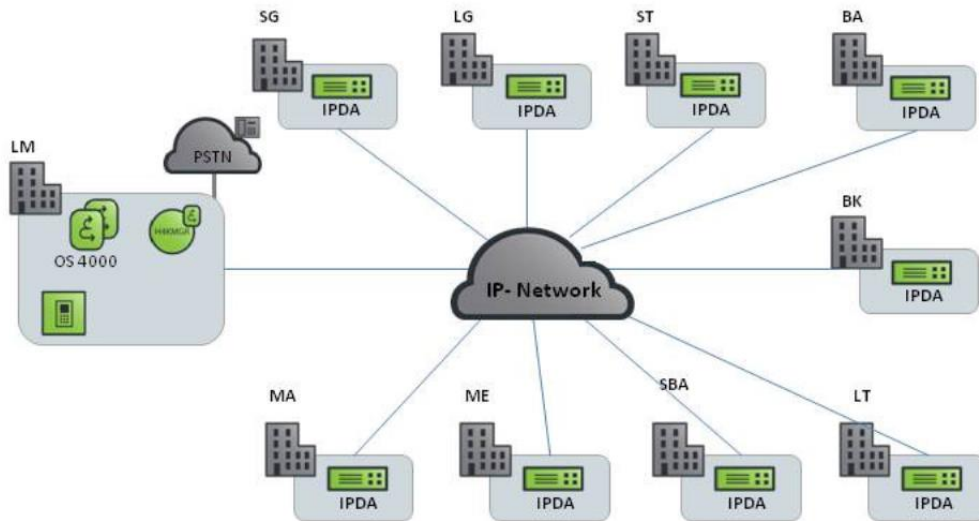


Abbildung 13: Geplanter Ausbau (Duisburg)

## 4 IT-Richtlinien

### 4.1 Adress- und Namensräume

Die Hochschulleitung hat einen Rahmen für Subdomänen und Funktions-Mailadressen sowie Namenskonventionen im Intranet vorgegeben.<sup>16</sup> Hierin wird auch der Aufbau der E-Mail-Adressen für die Angehörigen der Universität festgelegt, die im Rahmen des Identitätsmanagements (siehe Abschnitt 4.4) vergeben und verwaltet werden.

### 4.2 IT-Sicherheit

IT-Infrastruktur und -Versorgung sind einer ständig steigenden Bedrohung ausgesetzt. Um dieser Bedrohung nachhaltig zu begegnen, wird die UDE ein IT-Sicherheitskonzept erstellen.

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.

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. Ziel ist der Einsatz einer einheitlichen einfach zu administrierenden umfassenden Lösung.

Dabei gelten folgende Sicherheitsüberlegungen für den Netzbereich:

1. Intrusion Prevention Funktionalität, Schutz vor Malware und Viren. Etwaig kompromittierter Traffic darf keinesfalls ins Rechenzentrum gelangen. Das Sicherheitssystem der UDE muss aktiv Botnets erkennen und verhindern. Studierenden müssen vor Attacken geschützt werden. Dabei ist eine einfache Regelung per Stateful Inspection Firewall nicht mehr ausreichend, da über autorisierte Kommunikation dennoch Schadcode ins RZ gelangen kann und in einigen Fakultäten mit sehr sensiblen Daten (z. B. Patientendaten) agiert wird.
2. Management: Bedingt durch immer mehr Anforderungen an eine IT-Infrastruktur benötigt es Lösungen, die weitestgehend automatisiert funktionieren und die von der Implementierung über den Betrieb möglichst wenig Aufwand mit sich bringen. Einfache Arbeitsschritte zur Erstellung von Regeln und ggf. einfaches Trouble-Shooting. Ziel sollte es sein, einheitliche Tools und Regelwerke zu nutzen um zu vermeiden, dass letztlich durch den Einsatz verschiedenster Systeme Schwachstellen generiert werden (Schwierigkeiten im Troubleshooting durch zu viele Logs aus verschiedenen Richtungen).
3. Forschungsgelder: Im Zuge der Überarbeitung des Netzes muss sichergestellt werden, dass laufende und zukünftige Forschungsprojekte nicht aufgrund von mangelnder IT-Sicherheit an andere Universitäten vergeben werden. Hier werden zunehmend höhere Anforderungen gestellt, die zentral umgesetzt werden müssen.

Das ZIM setzt dazu zukünftig verstärkt Maßnahmen zur Sicherheit des Hochschulrechnernetzes um:

- am Übergang zum Wissenschaftsnetz und in den Rechenzentren

---

<sup>16</sup> [http://www.uni-due.de/imperia/md/content/zim/allg\\_informationen/namensvergabe\\_im\\_intranet\\_v3.pdf](http://www.uni-due.de/imperia/md/content/zim/allg_informationen/namensvergabe_im_intranet_v3.pdf)

- zur Nachverfolgung von Sicherheitsvorfällen u. a. Netzbeobachtung, Vorgehen bei Verdachtsfällen, Analyse von Vorfällen, Einsatz von Intrusion Detection/Prevention Systemen

Schon heute werden über Information der Nutzer, Filterregeln, virtuelle Netze und Isolation störender Systeme Sicherheitsmaßnahmen umgesetzt.

Für die UDE sind Sicherheitsregeln vorgegeben, die den Bereich Arbeitsplatzrechner betreffen<sup>17</sup>:

- Betrieb und Pflege eines zentralen Anti-Viren-Programms,
- 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 findet sich in letzter Abstimmung. Das Notfall- und Katastrophenhandbuch wird permanent fortgeschrieben.

Ein Risikomanagement an der UDE ist etabliert. Jährlich gibt es einen Risikobericht.

### 4.3 Arbeitsplatzbetreuung und Virtuelle Desktops

Die Betreuung der Arbeitsplätze ist unterschiedlich in den Fakultäten und Einrichtungen zentral und dezentral organisiert. Eine zentrale Support-Infrastruktur steht im ZIM zur Verfügung.

Als zentraler Anlaufpunkt dienen die beiden E-Points in den Bibliotheksstandorten LK und R11, 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 mit Fokussierung auf Installation und Pflege von PCs, Notebooks und mobilen Geräten.

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
- Installation, Reparatur und Wartung: Installation und Störungsbehebung bei dezentralen Arbeitsplatzrechnern, Pflege dezentraler Arbeitsplatzrechner, Virenbekämpfung – Netzkonfiguration auch für Mediengeräte

Das ZIM bietet die Einrichtung virtueller Desktops und den Betrieb entsprechender Server an.

---

<sup>17</sup> <http://www.uni-due.de/zim/services/sicherheit/>



#### 4.4 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.

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.
- **Person bezogene 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. 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.

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.

## 4.5 Zentrale IT

Ein Großteil der Arbeitsplatzrechner sowie der lokalen Server und die Spezialrechner stützen sich auf ein breites Spektrum zentraler Server, 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.

### 4.5.1 Systemplattformen

Die eingesetzten Betriebssystemplattformen sind RedHat und Ubuntu als Linux-Betriebssysteme und Microsoft Windows. Bedarfsbezogen kommen auch andere Systeme wie Suse-Linux zum Einsatz. Im Rahmen der Serverkonsolidierung ist im ZIM das Virtualisierungskonzept im Bereich der zentralen Server umgesetzt worden. Dabei sind Standard-Hardware und VMware ESX eingesetzt worden.

### 4.5.2 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 gemeinsamer Hardware laufen zu lassen. Innerhalb der UAR wird eine VSI-Lösung betrieben, die ein Selfcare-Portal zur schnellen Bereitstellung virtueller Server für Kunden zur Verfügung stellt.

ZIM-interne Systeme werden auf einer Virtualisierungs-Umgebung betrieben, die vom ZIM betrieben wird. Hierfür stehen 2 Cluster an den Standorten SZ (Duisburg-IT) und SH in Essen zur Verfügung. Zur Erhöhung der Verfügbarkeit wird eine Replikation der wichtigsten Systeme zwischen diesen Standorten implementiert, sodass unternehmenskritische Systeme bei Ausfall eines Standortes am jeweils anderen Standort gestartet werden können.

### 4.5.3 Storage

Das ZIM betreibt den flexiblen, ausbaufähigen und hochverfügbaren zentralen Fileserver-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 ergänzt.

### 4.5.4 Backup/Archiv

Die Organisation der Datenverarbeitung der Universität Duisburg-Essen sieht den Betrieb zentraler und dezentraler IT-Systeme vor. Der Absicherung der Daten dieser Systeme misst die Universität hohen Stellenwert zu und bietet dafür ein für alle IT-Systeme der Universität nutzbares System für die Sicherung der Daten an (Backup-Funktion). Zusätzlich ist es möglich, in diesem System Daten dauerhaft und zuverlässig zu verwahren (Archiv-Funktion)

Der Backup- und Archivdienst wird der Ruhr-Universität Bochum (RUB) und Technischen Universität Dortmund (TU Do) im Rahmen einer Kooperation zur Verfügung gestellt. Die Universität Duisburg-Essen erbringt im Rahmen der Kooperation folgende Leistungen:

- Betrieb des Datensicherungs-Systems (Datensicherungs-Rechnersysteme, Datensicherungs-Server, Speichersysteme, redundante Bandstationen an beiden Standorten),
- Beratung der für den Dienst zuständigen Beschäftigten der RUB und der TUDo,
- Bearbeitung von Störungen und
- Vermittlung von Supportanfragen beim Hersteller der Software.

Außerdem stellt die UDE die Infrastruktur des Datensicherungs-Systems zur Verfügung. Die RUB und TUDo übernehmen folgende Aufgaben:

- Betreuung der Kunden ihrer Einrichtung,
- Konfiguration der Zugangsberechtigungen (Klienten) im Server,
- Definition der Zeiträume für die Datensicherungen und
- Definition der Aufbewahrungszeiten für die Daten der Datensicherung und, soweit erforderlich, des Archivs

#### *Räumliche Trennung der Datensicherung*

Die Datensicherung ist räumlich getrennt von den Daten auf dem zu sichernden System aufzubewahren. Für die räumliche Zuordnung werden die Systeme Bereichen zugeordnet und auf die Standorte der Datensicherung-Systeme verteilt.

Der Wissenschaftsbetrieb läuft grundsätzlich unabhängig von Büroarbeitszeiten. Der Zugriff auf Daten aus der Datensicherung ist für den Administrator und die Nutzer des gesicherten Systems jederzeit uneingeschränkt, auch unabhängig von der Verfügbarkeit des Betreuungspersonals des Datensicherungssystems, möglich.

Die für die Datensicherung von IT-Systeme gespeicherten Daten, für die kein verantwortlicher (Ersatz-) Administrator benannt wurde oder für die über einen Zeitraum von 180 Tagen keine Datensicherung durchgeführt wurde, werden nach dreimaliger E-Mail-Benachrichtigung des im Datensicherungs-System für das gesicherte System hinterlegten verantwortlichen Administrators des IT-Systems endgültig gelöscht.

#### *Archivdienst*

Die Daten des Archiv-Dienstes sind strukturell unabhängig von den IT-Systemen, von denen sie übertragen werden und sollten deshalb grundsätzlich unabhängig von den Daten des Backup-Dienstes verwaltet werden. Den Nutzern wird für diesen Dienst seit 2010 auf Antrag eine eigene, an ihre Person gebundene Zugangsberechtigung für den Archiv-Dienst zugeteilt.

Bei der Aufnahme von Daten in das Archiv muss der Nutzer den Daten eine Beschreibung und für die Definition der Verwahrzeit eine Klasse zuordnen. Die Verwahrzeit beginnt mit der Übertragung des Datenobjekts in das Datensicherungssystem. Nach Ablauf der Verwahrzeit werden die Daten im Datensicherungssystem endgültig gelöscht.

Tabelle 2: Klassen für Archivdaten

Klasse	Verwahrzeit	Bemerkung Verwendung
Standard	unbegrenzt	auslaufend, kann nicht mehr ausgewählt werden
Lang	3653 Tage	Verwahrzeit für Daten z. B. aus Forschungsprojekten
Kurz	366 Tage	Verwahrzeit z. B. für System-Daten für Support-Anfragen
Image	30 Tage	Ablage von System-Sicherungen (AIX-Systeme)

#### Backup Service-Level-Agreements (SLA)

Die Auslegung des Datensicherungs-Systems berücksichtigt folgende Anforderungen, für die Service-Level-Vereinbarungen geschlossen werden können:

- Sicherung des Datenbestandes durch zusätzliche im Datensicherungs-System angelegte Kopien innerhalb von 24 Stunden nach Aufnahme der Daten in das Datensicherungs-System, zwei zusätzliche Kopien für den Archiv-Dienst, eine zusätzliche Kopie für den Backup-Dienst
- Ablage der Sicherungskopien für den Archiv-Dienst an unterschiedlichen Standorten,
- Sicherung der Daten des Backup-Dienstes an einem von Standort des zu sichernden Systems unabhängigen Standort,
- Sicherung der Daten des zu sichernden Systems im vorgegebenen Zeitraum und
- Rücksicherung der Daten bei Bedarf mit einer definierten Datenrate

Vereinbarte Service-Level-Agreements sind mindestens jährlich, z. B. durch die Rücksicherung der Daten eines aussagekräftigen Rechner-Systems zu überprüfen.

Die Komponenten des Datensicherungs-Systems sind nur bedingt redundant ausgelegt. Die Rechner-Systeme werden außerhalb der Büroarbeitszeiten ohne Personal betrieben. Störungen des Datensicherungs-Systems führend daher auch zu längeren ungeplanten Unterbrechungen der Verfügbarkeit des Dienstes. Für die Pflege der Systems, z. B. für Programmaktualisierungen, werden außerdem geplante Unterbrechungen der Verfügbarkeit des Dienstes benötigt. Geplante Unterbrechungen werden wir einer Frist von einer Woche angekündigt. Eine Verfügbarkeit des Dienstes von mindestens 98% bezogen auf ein Jahr wird angestrebt.

#### 4.5.5 WWW-Richtlinie (Styleguide)

Als Grundlage für die Erstellung von Web-Dokumenten dient der Redakteursleitfaden.<sup>18</sup> Zuständig für das Corporate Design ist die Stabsstelle des Rektorates/Bereich Marketing und die Pressestelle. 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.

<sup>18</sup> [https://www.uni-due.de/imperia/md/content/dokumente/styleguide\\_web.pdf](https://www.uni-due.de/imperia/md/content/dokumente/styleguide_web.pdf)

## 4.6 Dezentrale IT

Die Arbeitsplatzrechner in den Einrichtungen der UDE werden durch verschiedenen zentrale Dienste (z. B. VDI; 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 sollen perspektivisch 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 soll stets das Serverhosting bzw. Serverhousing, das zum Produktportfolio des ZIM gehört geprüft werden.

### 4.6.1 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 Lizenzrlichkeit und Wirtschaftlichkeit 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.

### 4.6.2 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 dar bzw. binden nicht unerhebliche personelle Ressourcen. Diese können in der Regel keinen zuverlässigen, ausfallsicheren Dienst gewährleisten. Die auf diesen Systemen angesiedelten Dienste gilt es zu rezentralisieren und die Rechner selbst stillzulegen. Diese Strategie wird auch in Zukunft konsequent fortgesetzt, welches auch von der Hochschulleitung im Rahmen von Basisdiensten gefordert wird.

Rezentralisierung ist kein Widerspruch zu lokalen IKM-Konzepten, 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.

## 5 E-Learning und Datenmanagement

### 5.1 E-Learning-Strategie

In den vergangenen 15 Jahren gab es an der Universität Duisburg-Essen zahlreiche Einzelinitiativen zum E-Learning, die bottom-up entstanden sind. Bedarfe der Qualitätsentwicklung und Flexibilisierung der Studienstrukturen angesichts größerer und diversifizierter Studierendenkohorten haben zur Entwicklung einer top-down-gesteuerten, hochschulweiten E-Learning-Strategie geführt, die finanziell, technisch und didaktisch unterfüttert wird. Diese Strategie wurde partizipativ im Gegenstromverfahren in den universitären Gremien kommuniziert und 2014 beschlossen. Mit den aus dem Diskurs resultierenden Ideen und Rückmeldungen wurde ein Strategiepapier weiterentwickelt. Dieses Vorgehen hat zu einer hohen Akzeptanz der E-Learning-Strategie innerhalb der Universität beigetragen. Besonderen Schub für die Profilbildung der Lehre gab dabei das durch Bund-Länder-finanzierte Programm Qualitätspakt Lehre zur Verbesserung der Lehrqualität, bei dem die UDE mit ihrem Antrag Bildungsgerechtigkeit im Fokus wesentliche Elemente der Profilierung im Sinne einer vorläufigen Strategie bereits mit einbringen und durch gezielte Projekte in den Fakultäten auf den Weg bringen konnte.

Die E-Learning-Strategie wird zurzeit überarbeitet und 2017 eine neue Version vorliegen. Unter auf <https://www.uni-due.de/e-learning/> können aktuelle Informationen abgerufen werden.

#### Akteure

Die E-Learning-Akteure an der UDE unter der Federführung des Prorektorats für Studium und Lehre sind das Zentrum für Hochschul- und Qualitätsentwicklung (ZfH), das Zentrum für Informations- und Mediendienste (ZIM), die Universitätsbibliothek (UB), das Zentrum für Lehrerbildung (ZLB) und der Lehrstuhl für Mediendidaktik und Wissensmanagement.

#### 5.1.1 Ziele der E-Learning-Strategie:

Die E-Learning-Strategie unterstützt den Prozess, E-Learning an der UDE hochschulweit zu verankern. Die UDE verfolgt im Rahmen dieser Strategie das Ziel, Studiengänge nachhaltig durch einen mediendidaktisch sinnvollen Einsatz von E-Learning-Bausteinen qualitativ zu verbessern und zu flexibilisieren. Die UDE steht vor der Aufgabe der (Um-)Gestaltung von Massenveranstaltungen hin zu stärker interaktiven Lehr-/Lernszenarien und ihrer Verfügbarmachung unabhängig von materiellen Lernräumen und fixen Lernzeiten gegenüber.

Zentrales Ziel ist es, E-Learning auf einer breiteren Basis zu etablieren und die Studienqualität kontinuierlich zu verbessern (z. B. einen intensiveren Austausch zu ermöglichen, kooperative Lehr- und Lernformen zu optimieren sowie lernendenzentrierte Ansätze und selbstgesteuertes Lernen zu unterstützen) sowie das Lernen zu flexibilisieren.

Zwei Kernzielsetzungen sollten in den Fokus genommen werden: E-Learning soll Bestandteil einer steten Qualitätsverbesserung und Flexibilisierung von Studium und Lehre sein. (1) Flexibilisierung zu schaffen, die es Studierenden ermöglicht, Lebensunterhalt, Betreuungspflichten und Hochschulstudium zu vereinbaren. (2) Qualitätsverbesserung einführender Großveranstaltungen zu verbessern und eine tiefere Auseinandersetzung mit dem Veranstaltungsinhalt durch eigenständigere Arbeit zu ermöglichen, z. B. durch die Einführung des Inverted Classroom-Modells, die Einbindung interaktiver Experimente, das Erstellen von Selbstlernmodulen und Podcasts und die Einführung von E-Assessment-Tools.

**Die Vision dabei lautet: bis 2020 mindestens ein umfassenderes E-Learning-Element in jedem Studiengang zu implementieren!**

Auf diese Weise sollen stärker individualisierende Formen des Lehrens und Lernens ermöglicht und Lehrveranstaltungskonzepte didaktisch verbessert werden. Im Fokus stehen Ansätze, die kooperative Lehr-/Lernformen, selbstgesteuertes Lernen und Lernenden-Zentrierung betonen. Die von den Zentralen Einrichtungen angebotenen Tools zur Abbildung digitaler Lehre unterstützen die Realisierung der E-Learning-Elemente. Auch neue Tools werden geprüft und in das Dienstleistungs-Portfolio aufgenommen. Die UDE setzt eine Vielzahl von Tools ein und ist oft Vorreiterin bei Implementation und Nutzung solcher Tools. Neben Moodle sei an dieser Stelle auf das E-Portfolio-System Mahara, das Webkonferenzsystem Adobe Connect sowie das Audience Response System Pingo verwiesen. Außerdem verfügt die UDE über eines der größten Computer-Testcenter an deutschen Hochschulen. Seit 2008 werden hier PC-gestützte Klausuren mit der Software LPLUS geschrieben, seit Anfang 2010 stehen in der so genannten PC-Hall insgesamt fast 200 Arbeitsplätze für solche Klausuren zur Verfügung. Die Universitätsbibliothek bietet mit dem Dokumenten- und Publikationsserver DuE-Publico ein Open Access-Repository an, welches auch Online-Semesterapparate zur Abbildung virtueller Lehre vorhält.

Die Lernsysteme und digitalen Tools der UDE, die mobilen Angebote sowie Möglichkeiten der aktiven Medienarbeit unterstützen Studierende dabei, das eigene Lernziel zu erreichen, den Wissenstand zu überprüfen und eigene Lernwege und Ergebnisse kritisch zu reflektieren. Gleichzeitig wird durch den Einsatz von E-Learning bereits während des Studiums der Umgang mit digitalen Medien eingeübt. Kooperatives Arbeiten in digitalen Arbeits- und Lernumgebungen sowie die Informationsanalyse und -beschaffung bilden dabei Kernkompetenzen für die künftigen Leistungsträger/innen z. B. der „Industrie 4.0“. Diese Kompetenzen sollen durch einen verstärkten Einsatz digitaler Lehre nachhaltig gefördert werden.

Weitere strategische Themenfelder:

- Lernen und Lehren mit mobilen Endgeräten
- Teilzeitstudiengänge
- E-Assessment

### 5.1.2 Anrechnung auf das Lehrdeputat

Es gilt, die Bedeutung von E-Learning vor dem Hintergrund der Hochschulentwicklung (Qualität der Lehr-/Lernbedingungen an einer weiter bestehenden Präsenzuniversität) und der spezifischen Standortfaktoren (z. B. hoher Anteil berufstätiger Studierender) aufzuzeigen. Zudem sollte die Freiwilligkeit des Einsatzes von E-Learning betont werden; ebenso musste verdeutlicht werden, dass keine Nachteile bei der Anrechnung der Lehre auf das Lehrdeputat entstehen. Ständig betreute Lehrveranstaltungen werden mit einem Anrechnungsfaktor von 1,0 und nicht ständig betreute mit 0,3 angerechnet.

Neben der Verwirklichung neuer Konzepte großer, einführender Lehrveranstaltungen im Blended Learning-Format werden experimentelle Felder definiert, in denen die Universität in den nächsten Jahren vor allem weiter lernen möchte. Dies sind das Lernen und Lehren mit mobilen Endgeräten, der Ausbau von Teilzeitstudiengängen und die breitere Nutzung von E-Assessment.

Dabei kann die UDE bereits auf die an der Hochschule erprobte Lerninfrastrukturen und etablierte Beratungsstrukturen zurückgreifen. Sowohl die multimediale Ausstattung der Veranstaltungsräume und der PC-Pools als auch das Angebot an E-Learning Tools wie z. B. der Lernplattform Moodle und des Dokumenten- und Publikationsservers DuEPublico fallen unter diesen Punkt.

Für neuberufene Professorinnen und Professoren liegt eine Berufungsvereinbarung vor, damit sich alle Lehrenden im Rahmen ihrer persönlichen Ziel-Leistungsvereinbarungen mit mediengestützten Lehr-/Lernformaten auseinandersetzen.

## 5.2 Daten- und Dokumentenmanagement

### 5.2.1 Forschungsdatenmanagement

Die DFG fordert, dass Primärdaten zehn Jahre lang aufbewahrt werden sollen. In der Ausgabe 2 des Newsletters DUE@IT<sup>19</sup> findet sich ein Bericht zum Forschungsdatenmanagement (FDM) in dem dieser und weitere Aspekte ausgeführt werden. Neben der reinen Aufbewahrung spielt für die Weiternutzung und spätere Auffindbarkeit die Anreicherung mit Metadaten eine entscheidende Rolle.<sup>20</sup>

Einzelne Aktivitäten finden an der UDE in dieser Richtung bereits statt. So hat beispielsweise die Fakultät für Biologie eine Möglichkeit für die langfristige Speicherung von Forschungsdaten eingerichtet.<sup>21</sup> Auf Seiten des ZIM werden in Kooperation mit den Universitäten Aachen, Bochum, Dortmund und Köln, sowie der FH Aachen die Entwicklungen eines Research Data Stores (RDS) für die Speicherung von Daten basierend auf Object-Store-Speichertechnologie vorangetrieben. Hierfür wurde ein entsprechender Antrag für das MIWF auf den Weg gebracht.

#### 5.2.1.1 Momentane Möglichkeiten

Zurzeit können Daten über die Fileserver (Home-Directory oder File-Shares für Arbeitsgruppen), als „Archiv“ über das Backup-System oder in Sciebo abgelegt werden. Hier müssen die Metadaten und die Verschlüsselung per Hand eingepflegt werden. Sciebo<sup>22</sup> bietet für Mitarbeiterinnen 500 GB Speicherplatz. Dieser kann im Self-Care ohne Antrag freigeschaltet werden (Voreinstellung sind 30GB). Anschließend kann über WebDAV ein Netzlaufwerk verbunden werden<sup>23</sup>, auf dem die Daten abgelegt werden können. Eine Versionierung ist hier aktuell nicht gewährleistet. Die Daten sollten außerdem verschlüsselt werden.<sup>24</sup> Darüber hinaus können in Sciebo Projektboxen angelegt werden, die nicht an eine Person gebunden sind. Sie eignen sich für die Ablage von Daten einer Arbeitsgruppe. Der Dienst bietet 2TB Speicherplatz.

Die Vorgehensweise mit der Einbindung eines Netzlaufwerks ist auch für BSCW möglich<sup>25</sup>. Allerdings ist BSCW aufgrund der Zugriffsgeschwindigkeit für die Ablage großer Datenmengen nicht geeignet.

---

<sup>19</sup> [https://www.uni-due.de/imperia/md/content/newsletter\\_ausgabe2\\_seiten.pdf](https://www.uni-due.de/imperia/md/content/newsletter_ausgabe2_seiten.pdf)

<sup>20</sup> Die DV-ISA hat den Umgang mit digitalen Daten in der Wissenschaft an den Hochschulen in NRW eruiert: <https://www.dvisa-nrw.de/veroeffentlichungen/veroeffentlichungen-container-oeffentlich/dv-isa-vorstudie-bestandsaufnahme-forschungsdatenmanagement>

<sup>21</sup> <https://www.uni-due.de/biologie/service/it/archivierung.shtml>

<sup>22</sup> <https://www.uni-due.de/zim/services/sciebo/>

<sup>23</sup> Adresse für das Laufwerk: \\uni-duisburg-essen.sciebo.de@SSL\DavWWWRoot\remote.php.

<sup>24</sup> <https://www.uni-due.de/zim/services/sciebo/verschluesselung.php>

<sup>25</sup> [https://public.bscw.de/bscw\\_help-4.3/german/sec-09070000.html](https://public.bscw.de/bscw_help-4.3/german/sec-09070000.html)



### 5.2.1.2 Abschätzung des Speicherbedarfs für die UDE

Zurzeit beträgt die gesicherte Datenmenge an der UDE ca. 370 Terrabyte. In drei Jahren wird gemäß einer Umfrage in den Fakultäten eine Datenmenge von 650 Terrabyte erwartet und in fünf Jahren von 1,4 Petabyte. Berücksichtigt man, dass von einem Teil der Daten verschiedene Versionsstände gespeichert werden, so kommt man auf eine Datenmenge von ca. 2 Petabyte.<sup>26</sup>

### 5.2.2 Dokumentenmanagement

Ein Dokumentenmanagementsystem dient der sicheren und systematischen Bearbeitung und Ablage von Dokumenten, sowie der elektronischen Aktenführung. Beim Einsatz eines Enterprise Content Management System<sup>27</sup> – ECM) sind Datenschutz<sup>28</sup> und Datensicherheit besonders wichtig.<sup>29</sup> Auf der Seite der UDE finden sich unter „Datenschutz“ Formulare u.a. für die „Vorabkontrolle“<sup>30</sup>. Hinzu kommen die Anforderungen:

- Revisionsicherheit
- Rollen- und Rechtekonzept
- Schnittstellen zu weiteren IT-Systemen, z.B. ERP/SAP, Campusmanagement

Weitere Vorteile eines DMS sind die Vermeidung von Medienbrüchen und hybrider Ablageformen, dass Dokumente nicht in Papierform erstellt werden müssen und daher auch kein Platz für deren Lagerung und Archivierung erforderlich ist. Es kann also Raum für andere Zwecke gewonnen werden.

#### 5.2.2.1 Revisionsicherheit

Die Revisionsicherheit für eine ordnungsgemäße Schriftgutverwaltung umfasst insbesondere die Ordnungsmäßigkeit und Vollständigkeit (z.B. durch die Vergabe eines eindeutigen Aktenzeichens und Ablage nach Aktenplan). Sie umfasst ferner den Schutz vor und die Nachvollziehbarkeit von Veränderungen und Löschungen elektronischer Unterlagen.

#### 5.2.2.2 Rollen- und Rechtekonzept

Die Bearbeitung, Ablage, Aufbewahrung und Aussonderung von elektronischen Akten und Dokumenten wird zur Wahrung der Integrität durch ein Rollen- und Rechtekonzept geregelt.

#### 5.2.2.3 Geschäftsprozessmodellierung

Die Geschäftsprozesse an der UDE werden bereits modelliert und können über ein Portal abgerufen werden<sup>31</sup>. Damit ist eine wichtige Voraussetzung für die Abbildung der Geschäftsprozesse in einem DMS erfüllt.

---

<sup>26</sup> Präsentation von U. Schilling auf der 71. Sitzung des IKM-Vorstands am 19.04.2016.

<sup>27</sup> Der Begriff ECM umfasst neben dem Management von Dokumenten auch unstrukturierte Informationen.

<sup>28</sup> [https://www.uni-due.de/imperia/md/content/zentralverwaltung/intern/archiv/20100714\\_it.pdf](https://www.uni-due.de/imperia/md/content/zentralverwaltung/intern/archiv/20100714_it.pdf)

<sup>29</sup> <https://www.uni-due.de/verwaltung/datenschutz/>

<sup>30</sup> <https://www.uni-due.de/verwaltung/formularliste.php>

<sup>31</sup> <https://www.uni-due.de/peoe/geschaeftsprozessmanagement.php>

## 6 Kooperationen

### 6.1 Zusammenarbeit der 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-Fachkonferenz*

Die IKM-Beauftragten<sup>32</sup> der wissenschaftlichen Einrichtungen bilden die IKM-Fachkonferenz, über die u. a. ein Abgleich von zentralen und dezentralen IKM-Konzepten erfolgt.

Die IKM-Fachkonferenz findet zweimal jährlich statt. Darüber hinaus arbeitet sie in den beiden Arbeitskreisen „Administration (System und Web“ und „Software in Studium, Lehre und Forschung“. Die Termine sind auf der Seite des IKM-Vorstands ([www.uni-due.de/ikm-vorstand](http://www.uni-due.de/ikm-vorstand)) verfügbar.

#### *Key Account Manager*

Den Fakultäten steht jeweils ein Mitarbeiter 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 z. B. für Backup, Mail/Groupware, Web/CMS, Computing, File, Trouble-Ticket LMS, VDI, Portale 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.

#### *Lokales IT-Versorgungskonzept*

Neben dem ZIM müssen auch die Einrichtungen mit lokalen IT-Konzepten ein Verzeichnis der Dienste und Geräte 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>32</sup> [http://www.uni-due.de/zim/ansprechpartner\\_fb.shtml](http://www.uni-due.de/zim/ansprechpartner_fb.shtml)

### *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.

### *Software*

Software soll, wenn möglich, zentral beschafft werden. Dort, wo solche Verträge existieren, ist die UDE bestrebt, Bundes- oder Landes-Lizenzverträgen beizutreten.

## **6.2 Zusammenarbeit mit Einrichtungen außerhalb der Universität**

Das ZIM erbringt Serviceleistungen für externe Einrichtungen in der Region z. B. Kommunale Rechenzentren, das Universitätsklinikum Essen und Forschungsinstitute. Die erbrachten Leistungen werden nach Entgeltsätzen in Rechnung gestellt.

### *Universitätsallianz Ruhr (UAR)*

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

Am 27.01.2010 wurde durch eine Vereinbarung der drei Kanzler der Universitäten der UA Ruhr die Kooperation der zentralen IT-Versorgungseinrichtungen offiziell begründet.<sup>33</sup>

Im Rahmen der Kooperation wurde das

UA-Ruhr-Zentrum für verteiltes Datenmanagement und Datensicherung  
an der Universität Duisburg-Essen angesiedelt.

---

<sup>33</sup> <http://www.it.uaruhr.de> (abgerufen am 19.10.2016)

## Anhang: Detaillierte Beschreibung der Basisdienste

SLA / Verfügbarkeit / Priorität	Beschreibung	Nutzer und Rahmenbedingungen
<p>Anschluss Kernnetz-knoten</p> <p>99,8%</p> <p>Backbone UDE 99,8%</p> <p>Zu a) B</p> <p>Zu b) A</p> <p>Zu c) A</p>	<p>LAN-Infrastruktur</p> <p>a) Das ZIM stellt den Fakultäten und Einrichtungen eine aktive LAN Infrastruktur (LAN) mit Internet-Konnektivität in allen Büros und an allen Arbeitsplätzen zur Verfügung.</p> <p>b) Das ZIM betreibt die zentrale Netzinfrastruktur für die UDE und verwaltet die IP-Adressvergabe.</p> <p>c) Das ZIM betreibt den Anschluss an den Kernnetz-knoten (Super-Core 100 GBit/s) des DFN, es unterstützt das Gebäudemanagement bei dem Betrieb der Telefonnetze und projiziert den Ausbau einer neuen Telekommunikationsanlage.</p>	<p>Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter der UDE</p> <p>Mind. 100 MBit/s pro Arbeitsplatz (nach Modernisierung 1 GBit/s, min. 2 Ports pro Mitarbeiterin/Mitarbeiter)</p> <p>Betrieb und Überwachung der zentralen Komponenten</p> <p>DFN-Anschluss</p> <p>Desktop-Switch in DU derzeit kostenpflichtig</p> <p>Für Einrichtungen: Unterstützung und Planung nach Verfügbarkeit Beratung nach Verfügbarkeit Zusätzliche Geräte bei erhöhten Anforderungen nur mit Kostenübernahme</p>
<p>WLAN</p> <p>WLAN-Backbone Infrastruktur</p> <p>99,5%</p> <p>B</p>	<p>WLAN-Infrastruktur</p> <p>Das ZIM betreibt als zweite Dateninfrastruktur für die Universität das zentrale WLAN. Diese Infrastruktur gliedert sich in:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• „hochdichtes“ WLAN in vereinbarten Hörsälen</li> <li>• flächendeckendes WLAN in studentischen Bereichen</li> <li>• WLAN-Versorgung für Mitarbeiterinnen / Mitarbeiterarbeitsplätze</li> </ul> <p>Planung und Betrieb der zentralen Komponenten, Netzwerkmanagement, Beratung zum Bedarf und Ausbau, Baubegleitung</p>	<p>Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter der UDE</p> <p>Studierende</p> <p>Externe über eduroam</p> <p>Finanzierung im studentischen Bereich in großen Teilen durch QVM</p> <p>Flächendeckender Ausbau WLAN am Arbeitsplatz für Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter über Netzantrag bis 2020 (25 MA pro Access-Point)</p>

SLA / Verfügbarkeit / Priorität	Beschreibung	Nutzer und Rahmenbedingungen
VPN  99,5%  A	<p>Virtual Private Network (VPN)</p> <p>Ein persönlicher VPN-Zugang erlaubt den Mitgliedern der UDE die IT-Ressourcen der Universität zu nutzen und den Zugriff auf lizenz-pflichtige Datenbanken und Bibliotheken.</p> <p>VPN ist derzeit technische Grundlage für Telearbeit.</p>	<p>Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter der UDE</p> <p>Studierende</p> <p>Planung und Betrieb einer VPN Infrastruktur</p> <p>Max. 300 gleichzeitige Zugänge, kostenfrei</p>
IT-Dienste  99,5%  A	<p>Infrastruktur-Dienste</p> <p>Das ZIM stellt die für den Betrieb von</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Arbeitsplatzrechnern benötigten zentralen Dienste wie DNS, DHCP, NTP und zusätzlich</li> <li>für zentral genutzte (virtuelle) Server Management-Netze, Remote-Desktop-Zugänge, zentrale Steuerungs- und Überwachungssysteme zur Verfügung (DCIM).</li> <li>Management der RZ-Infrastruktur mit dem Dez. GM/TGM</li> </ul> <p>Zentrale Steuerungs- und Überwachungssysteme: Alle in den Räumen des ZIM verorteten zentralen Systeme werden in die Überwachung eingebunden.</p>	<p>(PC): Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter der UDE</p> <p>(Server): Arbeitsgruppen</p> <p>DNS: Das ZIM verwaltet die Domänen der Universität. Die Verwaltung von Subdomänen kann an Mitarbeitende der Fachbereiche delegiert werden. Namenskonventionen und Bedingungen finden sich unter <a href="https://www.uni-due.de/zim/services/netzwerkinfrastruktur/domaene.shtml">https://www.uni-due.de/zim/services/netzwerkinfrastruktur/domaene.shtml</a> (abgerufen am 15.01.2016)</p> <p>DHCP: In Teilbereichen des Netzwerkes werden die IP-Adressen dynamisch im Adressraum der Universität zugewiesen.</p>
Storage/ Server  99,5%  A	<p>Storage/ Server</p> <p>Das ZIM bietet zentralen, gesicherten Plattenplatz für Nutzer sowie für Arbeitsgruppen. Für größere Anforderungen erfolgt ein Hosting-Angebot für Plattensysteme.</p> <p>Das ZIM betreibt die zentrale Serverumgebung.</p> <p>Kostenmodell: <a href="https://www.uni-due.de/zim/services/online/netzlaufwerk.php">https://www.uni-due.de/zim/services/online/netzlaufwerk.php</a> (abgerufen am 15.01.2016)</p>	<p>Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter der UDE, Studierende</p> <p>Alle Nutzer mit Heimatverzeichnis erhalten mind. 10 GB. Für Mitarbeitende kann dies bei Bedarf einmalig auf 20 GB erhöht werden.</p> <p>Arbeitsgruppen können Gruppenlaufwerke mit einer Maximalgröße von 100 GB / Lehrstuhl Professur beantragen.</p>

<b>SLA / Verfügbarkeit / Priorität</b>	<b>Beschreibung</b>	<b>Nutzer und Rahmenbedingungen</b>
DB 99,4% A	Datenbanken Das ZIM bietet die Nutzung von Datenbanken in den zentralen Datenbanksystemen auf Basis von MySQL (und Derivate) an.	Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter der UDE, Studierende Definierte Qualität (Anzahl gleichzeitige Verbindung, Serverkapazität).
COBRA 99,2% C	Adressverwaltungssystem Cobra Betrieb des Datenbanksystems MS-SQL für das Adressverwaltungssystem Cobra	Pressestelle, Rektorat
virtuelle Server 99,5% A	virtuelle Server Das ZIM stellt standardisierte virtuelle Server zur Verfügung (Kooperation innerhalb der UA Ruhr, Schwerpunkt Bochum).	Arbeitsgruppen der UDE Pro Lehrstuhl werden 2 standardisierte virtuelle Server gleichzeitig zur Verfügung gestellt. Darüberhinausgehender Bedarf wird nutzungsabhängig abgerechnet.
TSM 99,3% B	Tivoli Storage Management (TSM) Sicherung aller Daten von Server- und Storage-Systemen in einem Online-Datensicherungs- und -Datenmanagementsystem (Backup/Archivsystem).	alle Mitglieder der UDE Kostenfreie Datensicherung auf Tape-Laufwerken.
Server-Housing 99,2% C	Serverhousing Das ZIM bietet für die Fakultäten die Möglichkeit des Serverhousing in den zentralen Serverräumen an. Dies schließt Monitoring und Fernzugang ein. Weiterhin erfolgt ein Housing von HPC-Systemen.	Arbeitsgruppen Nach Verfügbarkeit; z. Zt. stark eingeschränktes Angebot.
Kennung 99,6% A	UDE-Kennung Die Mitglieder der UDE verfügen für die Nutzung der digitalen Dienste über eine digitale Identität (Uni-Kennung), die durch ein zentrales Identity-Management-System gepflegt (AUM) und deren Möglichkeiten kontinuierlich an neue Services angepasst wird. Selfcare- und Gästemanagementportal, Radius-, LDAP-, und Shibboleth-Systeme.	alle Mitglieder der UDE und Gäste  Beratungsleistungen für Mitarbeiter der Hochschule bei Anbindung von Zielsystemen an das Identity-Management

<b>SLA / Verfügbarkeit / Priorität</b>	<b>Beschreibung</b>	<b>Nutzer und Rahmenbedingungen</b>
AD 99,5% A	Active Directory Das ZIM betreibt das zentrale Active-Directory.	Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter der UDE Studierende
Groupware 99,5% A	Groupware Das ZIM betreibt als Kollaborations-Plattform für die Mitarbeitenden das zentrale Groupware-System und bietet hier neben den Postfächern (bis 4 GB), Kalenderfunktionen und die Verwaltung von Kontakten.	Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter der UDE
Mail 99,5% A	Mail Allen Mitgliedern der Universität werden eine kostenlose E-Mailadresse und ein Postfach zur Verfügung gestellt. Auf Wunsch werden Funktionsmailadressen eingerichtet. Ein Mailinglisten-System ist ein weiteres Angebot. Ein Web Mailer steht allen Mitgliedern der Universität zur Verfügung. Das ZIM betreibt einen zentralen Service zur Spam-Abwehr.	Alle Mitglieder der UDE
Web 99,5% A	Web Das ZIM betreibt den zentralen Webserver der Universität und betreibt das Content-Management-System Imperia.	Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter der UDE Die Unterstützung bei der Codierung von Webseiten ist durch die Personalsituation begrenzt.
Blog 99,1% C	Blog Das ZIM betreibt eine zentrale Wordpress-Installation und stellt so die Infrastruktur für Blogs an der Hochschule bereit.	Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter der UDE Es wird ein Standardtemplate im Hochschuldesign zur Verfügung gestellt. Die Nutzer erhalten "Editor"-Rechte.
TTS 99,4% B	Trouble-Ticket-System Das ZIM betreibt das zentrale Trouble-Ticket-System der Universität. Einrichtungen der UDE können eigene Queues durch das ZIM einrichten lassen und selbstständig bearbeiten.	alle Mitglieder der UDE, Nutzung des Dienstes als Kunde Nutzer: Einrichtungen

SLA / Verfügbarkeit / Priorität	Beschreibung	Nutzer und Rahmenbedingungen
Bau C	Netzwerkplanung und Begleitung von Baumaßnahmen	<p>ZV – Dez. GM</p> <p>In Kooperation mit dem Gebäude-Management werden bei Berufungen, Modernisierungen, Um- und Neubauten die technischen Anforderungen der Universität bzgl. der zentralen Netzwerk-Infrastruktur definiert, Angebote eingeholt und beauftragt sowie die Baufortschritte begleitet.</p>
PC- Service B	<p>Betreuung/Bereitstellung von standardisierten Arbeitsplatzrechnern, die vom ZIM administriert werden (VDI und FAT-Clients)</p> <p>Technische Betreuung der vereinbarten, zentralen CIP-Pools für freies Arbeiten bzw. für die Lehre:</p> <p>Duisburg: BA022, BA028, BC203, LB239, LB249, LC036, LF051, MA425, MB142, MC327, SG193</p> <p>Essen: S06 S00 B08, SH212, R09 R00 H02</p> <p>Personell eingeschränkter Service für PC, Drucker etc., auch Vor-Ort.</p> <p>Beratung, Inbetriebnahme, Installations- und Konfigurationsunterstützung nach Absprache/ Terminvereinbarung nach Auslastung der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter</p>	<p>Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter der UDE</p> <p>Einrichtungen (VDI kostenpflichtig)</p> <p>Nutzergruppe: Studierende und Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter</p> <p>Vor-Ort-Service nur an Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter der Hochschule und nur nach Terminvereinbarung und personeller Verfügbarkeit der ZIM- Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter</p>
Virenschutz 99,5% A	<p><b>Viren- und Spamschutz</b> Zentraler Viren- und Spamschutz im Mailverkehr. Darüber hinaus wird für alle gängigen Betriebssysteme Viren- und Spamschutz angeboten.</p>	<p>Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter der UDE</p> <p>Studierende</p>
Lizenz C	<p><b>Softwarelizenzen</b> werden zentral, wenn möglich über ein Portal zur Verfügung gestellt. Dabei setzt sich das ZIM für kostensparende campusweite Lizenzen ein. Es berät bei der Installation und stellt Updates zur Verfügung.</p>	<p>Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter der UDE</p> <p>Studierende</p>



SLA / Verfügbarkeit / Priorität	Beschreibung	Nutzer und Rahmenbedingungen
	Das ZIM stellt über das Standardreper-toire hinaus in Abstimmung mit den Fa-kultäten speziellere Software zur Verfü-gung.	Die aktuellen Versionen der Software werden Online zum Download bereitgestellt
BSCW 99,5% B	BSCW Zur Speicherung von Dateien werden je-der Mitarbeiterin und jedem Mitarbei-ter zentrale Dateiverzeichnisse zur Ver-fügung gestellt. Für Gruppenarbeiten steht neben Gruppenlaufwerken der BSCW-Server zur Verfügung.	Mitarbeiterinnen und Mitar-beiter der UDE Studierende externe Nutzer eingeschränkt möglich
Hotline, e-Point A	Hotline, e-Point Für Störungsmeldungen und Probleme stehen verschiedene Kommunikations-wege zur Verfügung (Hotline, e-Point, E-Mail, Web-Interface).	Mitarbeiterinnen und Mitar-beiter der UDE Studierende Die Hotline/die e-Points des ZIM sind montags bis freitags von 08:00 Uhr bis 20:00 Uhr besetzt
Service-zentrale Medientechnik B	Servicezentrale für Medientechnik <ul style="list-style-type: none"> <li>• Betreuung und Wartung von <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 275 Seminarräumen und</li> <li>○ 34 Hörsälen</li> </ul> </li> <li>• Sofortige Beseitigung medientechnischer Störungen</li> <li>• Verleih von Medientechnik</li> <li>• Wartung der 275 Seminarräume und 34 Hörsäle zweimal im Jahr</li> <li>• Serviceeinsätze mit Technikereinsatz außerhalb der Servicezentrale, festgehalten im Ticket-System.</li> <li>• In der Geräteausleihe liegt die Buchungquote für Essen bei ca. 10.000 – 11.500 Geräte pro Jahr</li> <li>• Reparaturen im normalen Tagesgeschäft</li> </ul>	Lehrende und Studierende montags bis freitags von 08:00 Uhr bis 20:00 Uhr in Essen 08:00 Uhr bis 16:00 Uhr in Duisburg Für den Ausleihbetrieb ist mindestens ein Techniker notwendig, in den Stoßzeiten 10:00 – 16:00 Uhr sind in der Wechselzeit zwei Techniker notwendig. Je Serviceeinsatz können im Schnitt drei Stunden angesetzt werden.
Benutzerbüro B	Benutzerbüro Zentrale Verwaltung der Benutzer und Berechtigungen zu den ZIM-eigenen Diensten	Mitarbeiterinnen und Mitar-beiter der UDE Studierende Mit täglichem vor-Ort-Service an den e-Point-Theken

<b>SLA / Verfügbarkeit / Priorität</b>	<b>Beschreibung</b>	<b>Nutzer und Rahmenbedingungen</b>
PC-UB B	PC-Betreuung UB	Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter der UB Studierende Besucher der UB
Planung C	Planung der medien-technischen Ausstattung, Anträge, Bauprüfung	Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter der UDE Studierende
Ausbildung C	Ausbildung Betreuung der Auszubildenden der Fachrichtung IT-Systemelektroniker und Fachinformatiker	8-12 Auszubildende in drei Ausbildungsjahren werden durch das ZIM ausgebildet
Schulung C	Zentrale Schulungen  bietet das ZIM in den Bereichen Webcontent-Erstellung mit Imperia, PC-gestützte Prüfungen mit LPLUS, Netztechnik, MS-Office und MS-Windows sowie SQL an.  Im Rahmen des Microsoft IT-Academy- und CISCO-Networking Academy-Programms werden darüber hinaus Schulungen zur Vorbereitung auf international anerkannte Zertifizierungen in den Bereichen Server- und Netzwerktechnologien angeboten.  Über die Microsoft IT-Academy breites Angebot von E-Learning-Kursen.	Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter der UDE Studierende
Moodle 99,5% A	Moodle  Zur Unterstützung der Lehre stellt das ZIM universitätsweit das Learning-Management-System Moodle zur Verfügung.	alle Mitglieder der UDE  Bis zu 15.000 Nutzer täglich, 36.000 unterschiedliche Nutzer im Semester
Audio/ Video C	Produktion von Audio- und Videomaterialien  Das ZIM unterstützt bei der Produktion von Audio- und Videomaterialien für Lehre und Forschung und erstellt Vorlesungsaufzeichnungen.	Lehrende (Studierende), Forschende

SLA / Verfügbarkeit / Priorität	Beschreibung	Nutzer und Rahmenbedingungen
Veranstaltungen A (während der Veranstaltung)	medientechnische Veranstaltungsunterstützung Planung und Durchführung	Fakultäten, Professoren, Einrichtungen
Design C	Mediengestaltung Das ZIM bietet Unterstützung bei der Mediengestaltung, der Erstellung von Webangeboten und multimedialen Anwendungen.	Forschende, Einrichtungen
Mahara 99,2% C	Mahara Zur Unterstützung der Lehre stellt das ZIM universitätsweit das ePortfolio-System Mahara zur Verfügung.	Lehrende, Studierende
Betrieb SW 99,2% B	Lerntechnologien Zur Unterstützung der Lehre stellt das ZIM universitätsweit Systeme zur Verfügung (u. a. Pingo als Audience Response System).	Lehrende, Studierende
Videokonferenz 99,1% B	Video-/Webkonferenzsysteme Zur Unterstützung stellt das ZIM universitätsweit Video-/Webkonferenzsysteme zur Verfügung.	Alle Mitglieder der UDE
PC-Hall 99,8% A	PC-Hall Das ZIM betreibt am Campus Essen PC-Halls mit in Summe mehr als 200 Plätzen für die Durchführung PC-gestützter Klausuren. Außerdem stellt das ZIM mit LPLUS eine zentrale Software für e-Klausuren zur Verfügung.	Lehrende, Studierende  Im WS 14/15 mehr als 6.000 LPLUS-Einzelpfungen
Medien C	<b>Studentische Medienarbeit</b> Die Vermittlung von Kompetenzen im Audio-Video-Bereich wird durch Beratung und spezielle Arbeitsplätze im ZIM angeboten.	Studierende

<b>SLA / Verfügbarkeit / Priorität</b>	<b>Beschreibung</b>	<b>Nutzer und Rahmenbedingungen</b>
Wiki 99,4% B	MediaWiki  Das ZIM betreibt eine zentrale Media-Wiki Installation und stellt so die Infrastruktur für Wikis an der Hochschule bereit.	Einrichtungen der UDE, Arbeitsgruppen
CM 99,5% A	Campusmanagement  Das ZIM betreibt die Plattformen für HIS, HISinOne  (Webserver, Anwendungen, Datenbanken, Terminalserver) und stellt den technischen Zugang zu den Systemen her. Test und Einführung neuer Releases und Funktionalitäten. Beteiligung an der Entwicklungsstrategie der Software beim Anbieter HISeG	Verwaltung und alle Bereiche der Hochschule, Prüfer, Mitarbeiter und Studierende
CR2 SAP 99,5% A	SAP  Das ZIM betreibt die Plattformen für SAP-Systeme (Portal, Anwendungen, Datenbanken, Terminalserver) und stellt den technischen Zugang zu den Systemen her.  Test und Einführung neuer Releases und Funktionalitäten	Verwaltung und alle Bereiche der Hochschule, Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter
Betrieb SW 99,3% B	Betrieb diverser Software-Systeme Das ZIM betreibt Systeme für <ul style="list-style-type: none"> <li>• Business Intelligence,</li> <li>• Facilitymanagement,</li> <li>• Beihilfeanrechnung,</li> <li>• Zeiterfassung,</li> <li>• Fortbildungsangebot (PE/OE)</li> </ul>	Verwaltung und alle Bereiche der Hochschule, Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter
Imperia 99,3% B	Imperia  Unterstützung bei den im universitätsweiten Content-Management-System Imperia angelegten Webseiten, Vorlagengenerierung Administration von Nutzern und Berechtigungen in Imperia.	Alle Einrichtungen und Fakultäten, Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter der UDE (mehr als 1.000 Personen als Redakteure aktiv)

SLA / Verfügbarkeit / Priorität	Beschreibung	Nutzer und Rahmenbedingungen
ZV-IT C	IT-Beschaffung für die Verwaltung und Verwaltung von Mobilfunk-Verträgen	Verwaltung
ZIM-IT C	Beschaffung, Verwaltung IT, Lizenzen und Verträge des ZIM, Personalverwaltung, Personalentwicklung, Administration	ZIM
Datenschutz C	Anträge, zentrale Dokumentation, IT-Sicherheit, Datenschutz, Information, Sicherheit	ZIM, alle Angehörige der UDE
PC-Service der Verwaltung B	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bereitstellung u. Administration von standardisierten Windows-PCs, Notebooks und Tablets einschließlich Zubehör mit Windows-Betriebssystem und iPhone-Smartphones</li> <li>• 1st-Level-Support für KonicaMinolta-Kopierer und Arbeitsgruppen-Drucker</li> <li>• Server-Co-Administration unterstützend für die zentrale Administration der PCs, Notebooks u. Tablets</li> </ul> <p>im Windows-Administrationsbereich (Domäne) der Verwaltung, zentral und vor Ort</p> <p>Übernahme nichttechnischer Verwaltungsaufgaben im Zusammenhang mit der PC-Bereitstellung</p> <p>Benutzerverwaltung für verschiedene Systeme der Verwaltung, 1x auch hochschulweit (SAP), 1x unterstützend (Identity-Management)</p> <p>Server-Administration vereinzelt für ZIM-Geschäftsbereich CR</p> <p>Duisburg LM, LG, SG</p> <p>Essen T01, T02 T03, V15 R03, P, R10, R13 V00</p> <p>Telearbeitsplätze</p>	Mitarbeiterinnen u. Mitarbeiter der Verwaltung, der Büros der Gleichstellungsbeauftragten und des Elternservice, in Rektorat u. PersR-MTV (so weit netztechnisch erreichbar)
HISinOne	<a href="https://www.uni-due.de/zim/services/campusmanagement.php">https://www.uni-due.de/zim/services/campusmanagement.php</a>	Verwaltung
HIS Pos	<a href="https://www.uni-due.de/zim/services/campusmanagement.php">https://www.uni-due.de/zim/services/campusmanagement.php</a>	Verwaltung

<b>SLA / Verfügbarkeit / Priorität</b>	<b>Beschreibung</b>	<b>Nutzer und Rahmenbedingungen</b>
HIS LSF	<a href="https://www.uni-due.de/zim/services/campusmanagement.php">https://www.uni-due.de/zim/services/campusmanagement.php</a>	Verwaltung
Intercard	Chipkartenverwaltung	Verwaltung
Unisolutions	Verwaltung internationaler Partnerschaften und sog. Incoming/Outgoing Studierender	Verwaltung
BeDaBa	Bewerberdatenerfassung ausländischer Studierender <a href="https://www.uni-due.de/zim/services/cr-sonstige-anwendungen.php">https://www.uni-due.de/zim/services/cr-sonstige-anwendungen.php</a>	Verwaltung
Aufrufanlagen	z.T. mit Terminmanagement in Studierendensekretariat und Prüfungsamt	Verwaltung
ConjectFM	Facility Management <a href="https://www.uni-due.de/zim/services/facility_management_systeme/">https://www.uni-due.de/zim/services/facility_management_systeme/</a>	Verwaltung
Schlüsselverwaltung (nicht elektronisch)	System zur Verwaltung nichtelektronischer Schlüssel, BigKey <a href="https://www.uni-due.de/zim/services/facility_management_systeme/">https://www.uni-due.de/zim/services/facility_management_systeme/</a>	Verwaltung
PrimeWeb	Arbeitszeiterfassung	Verwaltung
Video-streaming	Das ZIM betreibt einen Helix Streamingserver. Nähere Informationen unter <a href="https://www.uni-due.de/imperia/md/content/zim/aktuelles/flyer_streaming_2013_web.pdf">https://www.uni-due.de/imperia/md/content/zim/aktuelles/flyer_streaming_2013_web.pdf</a> .	Mitarbeiter Arbeitsgruppen Verwaltung
SB-Stationen	Selbstbedienungs-Terminals für den Ausdruck von Studierendenbescheinigungen, Überweisungsträgern u.a.	Studierende
SuperX	Business Intelligence Software	Verwaltung

## Verzeichnis der Quellen

### Dokumente der DFG

DFG: Informationsverarbeitung an Hochschulen – Organisation, Dienste und Systeme.  
Empfehlungen der Kommission für IT-Infrastruktur für 2011 – 2015.  
[http://dfg.de/dfg\\_profil/gesamtliste\\_publicationen/it\\_infrastruktur/index.html](http://dfg.de/dfg_profil/gesamtliste_publicationen/it_infrastruktur/index.html)

### Dokumente der UDE

<https://www.uni-due.de/ikm-vorstand/it-strategie.php>  
<https://www.uni-due.de/e-learning/strategie.php>  
<https://www.uni-due.de/ccss/zweck.shtml>  
[http://www.uni-due.de/imperia/md/content/zentralverwaltung/verkuendungsblatt\\_2012/vbl\\_2012\\_115.pdf](http://www.uni-due.de/imperia/md/content/zentralverwaltung/verkuendungsblatt_2012/vbl_2012_115.pdf)  
[https://www.uni-due.de/imperia/md/content/zentralverwaltung/verkuendungsblatt\\_2009/vbl\\_2009\\_23.pdf](https://www.uni-due.de/imperia/md/content/zentralverwaltung/verkuendungsblatt_2009/vbl_2009_23.pdf)  
[https://www.uni-due.de/imperia/md/content/ikm-vorstand/organigramm\\_ikm-bereich\\_ude.pdf](https://www.uni-due.de/imperia/md/content/ikm-vorstand/organigramm_ikm-bereich_ude.pdf)  
[http://www.uni-due.de/de/universitaet/evaluation\\_ZIM.shtml](http://www.uni-due.de/de/universitaet/evaluation_ZIM.shtml)  
<https://www.uni-due.de/imperia/md/content/intranet/styleguide-09.pdf>  
Produktkatalog des ZIM  
<https://www.uni-due.de/zim/organisation/portfolio/prodkatpdf.php>

## Index

- Active Directory 55
- Anschlussdosentypen 28
- App *Siehe* myUDE
- Arbeitsplatzbetreuung 40
- Archivdienst 25, 42, 43
- Backbone 26
- Bandbreite 32
- Basisdienste 14, 15
- BeDaBa 62
- Beihilfeanrechnung 60
- Benutzerbüro 57
- Beschaffung 61
- Blog 55
- BPM *Siehe* Business Process Modelling
- BSCW 57
- Business Intelligence 60
- Business Process Modelling *Siehe*  
Geschäftsprozessmodellierung
- Campusmanagement 60
- Campusnetze 26
- CCSS 20
- CIFS 24
- CM *Siehe* Campusmanagement
- Cobra 54
- ConjectFM 62
- Datacenter 33
- Datenbanken 54
- Dokumentenmanagement 49
- E-Assessment 47
- ECM *Siehe* Enterprise Content  
Management
- E-Learning Strategie 46
- Enterprise Content Management System  
49
- Facilitymanagement 60
- Forschungsdatenmanagement 48
- Geschäftsprozesse 49
- Geschäftsprozessmodellierung 49
- Groupware 55
- Gruppenverzeichnisse 25
- Helix
  - Videostreaming Software 62
- Hochschulentwicklungsplan 6
- Housing *Siehe* Serverhousing
- Identitätsmanagement 41
- IKM-Fachkonferenz 50
- IKM-Konferenz 50
- IKM-Konzept
  - lokales 50
- Imperia 58, 60
- InterCard 62
- Intrusion Prevention 39
- IT-Sicherheit 39
- Key Account Manager 50
- Lerntechnologien 59
- Lokales IT-Versorgungskonzept 50
- LPLUS 59
- Mahara 59
- MediaWiki 60
- Mediengestaltung 59
- Medientechnik 57
- Mobilfunk 61
- Monitoring 16
- Moodle 58
- myUDE 15
- Netzstruktur 26
- NFS 24
- OTRS 19
- PC-Service 56
- PC-Hall 47, 59
- Pingo 59
- PrimeWeb 62
- Produktkatalog 63
- RDS *Siehe* Research Data Store
- Research Data Store 48
- Response 59
- Revisionssicherheit 49
- Rezentralisierung 45
- Risikobericht 40
- Rollen- und Rechtekonzept 49
- Rücksicherung 44
- SAP 60
- SB-Stationen 62
- Schnittstellen
  - DMS zu ERP 49
- Schulungsangebote 19
- Schutz
  - Viren 56
- Sciebo 15
- Seminarräume 57
- Serverhousing 19, 34, 54
- SLA 7
- Softwarelizenzen 56
- Softwareversorgung 45
- Spamschutz 56
- Storage 42



- Storage Area Network 24  
Styleguide 44  
SuperX 62  
Teilzeitstudiengänge 47  
Tivoli Storage Management 54  
Trouble-Ticket-System 55  
TSM *Siehe* Tivoli Storage Management  
UAR 51  
Unisolutions 62  
Universitätsallianz Ruhr 51  
Unterbrechungsfreie Stromversorgung 30  
VDI 19, 25  
Verfügbarkeit 16  
Verfügbarkeitsmessung 16  
Verwaltung
- HIS 60  
SAP 60  
Software 60  
Videokonferenz 59  
Videostreaming 62  
Virenschutz 56  
Virtuelle Desktops 19  
virtuelle Server 54  
VMware 42  
Webkonferenz 59  
Webserver 55  
Wiki 60  
Wissenschaftliches Rechnen 20  
Zeiterfassung 60  
Zukünftige Entwicklungen 25