

Jahresbericht 2014



Universität Regensburg
RECHENZENTRUM

Kontakt:
Rechenzentrum der Universität Regensburg
93040 Regensburg

Hausanschrift:
Universitätsstraße 31
93053 Regensburg

Telefon: (0941) 943-4898
Telefax: (0941) 943-5041
E-Mail: rz@ur.de

Leiter des Rechenzentrums: Martin Wimmer

Einleitung

Das Rechenzentrum der Universität Regensburg ist als Zentrale Einrichtung für die Bereitstellung der IT-Dienste für die Universität und das Universitätsklinikum Regensburg verantwortlich. Dazu gehören u. a.

- die Beschaffung von Hard- und Software sowie die Instandsetzung defekter Systeme,
- die Konzeption eines Standardarbeitsplatzes unter MS-Windows und Linux,
- der Betrieb der öffentlichen Computerarbeitsplätze (CIP-Pools),
- der Aufbau, die Pflege und die Weiterentwicklung des Datennetzes,
- die Bereitstellung eines Zuganges zum Deutschen Forschungsnetz und zum Internet,
- Betrieb und Weiterentwicklung des zentralen Identitymanagement-Systems,
- der Betrieb der zentralen Server und Dienste wie Collaborationsystem, Fileservice, Printservice, lokaler Hochleistungsrechner, Webserverinfrastruktur, Backup- und Archivdienst,
- der Betrieb des Druckzentrums mit Hochleistungskopierern und Plottern,
- die Federführung bei der Studienbegleitenden IT-Ausbildung,
- die Betreuung der Studierenden,
- Betrieb und Weiterentwicklung der zentralen E-Learning bzw. E-Prüfungsplattformen,
- die Erbringung von Multimediadiensten sowie
- der operative Betrieb der Systeme für die Krankenversorgung am Universitätsklinikum.

Auch im Jahr 2014 litt das Rechenzentrum unter den allgemeinen Mittelkürzungen. Die Einbußen bei der Umstellung von den Studienbeiträgen zu den Studienzuschüssen konnten nur punktuell kompensiert werden. Eine wichtige Aufgabe bleibt es, transparent und begreiflich zu machen, dass neue oder der Ausbau bestehender Dienste nur mit auch dauerhaft zur Verfügung stehenden Personalressourcen möglich ist.

Ein schöner Erfolg für das Jahr 2014 war, dass mit der Genehmigung des Großgeräteeintragungs zur Erneuerung der aktiven Netztechnik ein erster kleiner, aber wichtiger Schritt auf dem Weg zur Gesamtsanierung des Datennetzes der Universität Regensburg getan werden konnte.

Eine besondere Auszeichnung für die Universität war es, dass der Leiter des Rechenzentrums, Herr Martin Wimmer, im März 2014 zum Vorsitzenden des ZKI e. V. gewählt wurde. Er vertritt damit in den nächsten beiden Jahren die Leiterinnen und Leiter der wissenschaftlichen Rechenzentren in Deutschland.

Berufsausbildung am Rechenzentrum

Aktuell absolvieren zehn Auszubildende, drei davon seit dem 1. September 2014, ihre Berufsausbildung zum IT-Systemelektroniker oder zum Fachinformatiker am Rechenzentrum. Sie werden überwiegend in den Bereichen Ausleihe, Werkstatt, Support, Lieferservice, Web-Applikationen und bei Umbauten sowie der routinemäßigen Betreuung von CIP-Pools eingesetzt.

Zum normalen Ausbildungsalltag konnten 2014 noch folgende Projekte durchgeführt werden: Im März 2014 beteiligte sich das Rechenzentrum erstmals am Girls Day. Neun jungen Mädchen wurden an diesem Tag die Aufgaben einer IT-Systemelektronikerin oder Fachinformatikerin von unseren Azubis mit Witz und Charme vermittelt. Am Ende des Tages hatten die Mädchen einen Rechner zerlegt und wieder zusammengebaut sowie einem kleinen virtuellen Marienkäfer namens Kara (Java-Programmierungsumgebung) das Laufen gelernt. Eine Führung durch den Maschinensaal des Rechenzentrums rundete den lehrreichen Tag ab.

Im November 2014 wurde erstmalig ein Azubi-Tag - „Fit für die Praxis“ - durchgeführt. An diesem speziellen Tag hatten die Azubis am Rechenzentrum das Heft fest in der Hand, führten mit Geschick und Souveränität die Geschäfte und waren selbstverantwortlich Ansprechpartner in verschiedenen Service-Bereichen.

Der Webauftritt der Universität Regensburg

Die Weiterentwicklung des Webauftritts der Universität Regensburg ist eines der Anliegen der Universitätsleitung. Um dies zu ermöglichen setzte das Rechenzentrum zwei Relaunches der Startseite der Universität Regensburg technisch um. Dabei fanden schrittweise zwei größere Designänderungen statt und es kamen neue Navigationselemente für den Veranstaltungskalender und die Schnellnavigation hinzu. Darüber hinaus wurden bereits vorbereitende Maßnahmen für die Einführung einer mobilen Variante für Smartphones und Tablets getroffen. Die Umstellungen konnten im laufenden Betrieb und damit ohne Ausfall der Uni-Webseiten durchgeführt werden.

Die Migration von Webauftritten in das Corporate Design der Universität wurde 2014 fortgesetzt. Ende 2014 waren im Content Management System 1 380 (Vorjahr: 1 010) Redakteure eingetragen, die 490 (Vorjahr: 415) eigenständige Webauftritte pflegen. Bis auf wenige Ausnahmen werden damit inzwischen die meisten Webseiten im Corporate Design angeboten und die Universität kann sich ihren Besuchern mit entsprechendem Wiedererkennungswert und Aussagekraft präsentieren.

In 2014 wurde ein zentraler Homepage-Server in Betrieb genommen, der die bisher vorhandenen verschiedenen Ablagemöglichkeiten für persönliche Homepages konsolidieren wird. Traditionell haben an der Universität Regensburg alle Inhaber eines RZ-Accounts die Möglichkeit, im Rahmen einer persönlichen Homepage, Webinhalte online zu stellen.

Das Gesamtvolumen des Datenbestandes auf den vom Rechenzentrum betriebenen Webservern stieg im Jahr 2014 von 115 GB auf 142 GB an.

Landesweites Projekt BayZeit

Bei der Basiskomponente BayZeit handelt es sich um ein landesweites Zeiterfassung und Zeitmanagementsystem, welches an allen staatlichen Einrichtungen in Bayern eingesetzt wird bzw. eingesetzt werden soll.

Aufgrund von besonderen Gegebenheiten im Bereich der Hochschulen sind für den Einsatz von BayZeit verschiedene Anpassungen und Erweiterungen erforderlich. Im Auftrag des Bayerischen Staatsministeriums für Bildung und Kultus, Wissenschaft und Kunst (BStMBW) unterstützt das Rechenzentrum der Universität Regensburg alle Einrichtungen, die dem BStMBW nachgeordnet sind, bei der Einführung der Basiskomponente BayZeit.

Zu den bereits verfügbaren Anpassungen und Erweiterungen kam zum 01.09.2014 die Möglichkeit hinzu, mittels LDAPS ein bereits vorhandenes Identity-Management-System für die Authentifizierung der BayZeit-Benutzer zu verwenden.

Der Umfang der datenschutzrechtlichen Freigabe wurde zum 05.03.2014 erweitert und umfasst nun auch alle dem BStMBW nachgeordneten Einrichtungen. Die bis zu diesem Zeitpunkt erforderliche datenschutzrechtliche Freigabe der Basiskomponente BayZeit durch den Datenschutzbeauftragten der Einrichtung ist seither nicht mehr erforderlich.

Zum 31.12.2014 werden in der ressortinternen BayZeit-Instanz am Rechenzentrum der Universität Regensburg 9 Einrichtungen an 12 Standorten verwaltet. Im Kalenderjahr 2014 kamen folgenden Einrichtungen hinzu: Universität Passau, Bayerische Staatsbibliothek München und das Staatliche Museum Ägyptischer Kunst München

IT-Einkauf, Ausleihe und Service

Alle Beschaffungen von IT-Geräten an der Universität Regensburg werden durch das Rechenzentrum durchgeführt. Im Jahr 2014 wurden rund 1 900 Einzelvorhaben mit über 9 000 Artikeln und einem Gesamtvolumen von € 1.089 Mio abgewickelt.

Grundlage für die Beschaffungen sind in der Regel europaweite Ausschreibungen. 2014 wurden PCs und Workstations neu ausgeschrieben. An der Ausschreibung beteiligten sich die Universität Regensburg und

das Klinikum der Universität zusammen mit der Universität Passau, der Hochschule Amberg/Weiden, der Hochschule Regensburg, der Hochschule Ingolstadt und der Bayerischen Akademie der Wissenschaften, vertreten durch das Leibniz Rechenzentrum. Den Zuschlag erhielt in beiden Fällen Firma Dell, Halle.

Im Bereich Software wurden in 2014 zwei größere Verträge mit der Fa. Microsoft neu abgeschlossen. Ein sog. Enterprise Agreement für die Nutzung des Betriebssystems Windows und der Officesuite MS-Office sowie der Vertrag DreamSpark Premium. Damit haben Studierende u. a. freien Zugang zu vielen Produkten der Fa. Microsoft.

Im Hardwareservice des Rechenzentrums wurden 670 Reparaturen von PCs, Laptops, Druckern, Monitoren und Beamern durchgeführt. Die kostenfreie Ausleihe von Beamern, Notebooks, Digital- und Videokameras wurde mit 1 346 Verleihvorgängen weiterhin stark nachgefragt. Die Anzahl der entleihberechtigten Benutzer beläuft sich auf 1 039 Personen.

Mit 130 Lieferungen im Jahr 2014 wurden 269 Artikel auf dem Campus ausgeliefert. Die Einnahmen aus dem Service kommen der Finanzierung der Stelle der Auszubildenden zugute.

IT-Support+

Mit dem IT-Support+ wurde in 2014 ein neues Angebot des Rechenzentrums aufgebaut. Dabei wird die Vor-Ort-Betreuung in den Lehrstühlen und Einrichtungen der Universität auf Wunsch gegen Kostenumlage durch eigens angestellte Mitarbeiter des Rechenzentrums erbracht.

Um den neuen Services möglichst kundenorientiert aufzubauen, wurde zum Jahresende eine Kundenzufriedenheitsanalyse durchgeführt. Diese gab nicht nur ein objektives Maß für die sehr hohe Zufriedenheit unserer Kunden in diesem Bereich, sondern lieferte erste Anregungen für die kontinuierliche Verbesserung dieses jungen Angebots.

Infostand des Rechenzentrums

Der Infostand ist die zentrale Anlaufstelle für die Studierenden der Universität Regensburg bei allen Fragen rund um die Nutzung der IT-Dienste. Er registrierte 19 579 Anfragen im Trouble Ticket System OTRS. Deutliche Spitzen sind jeweils zum Semesterstart im April (2 340 Anfragen) und Oktober (3 260 Anfragen) erkennbar. Hauptanliegen der Studierenden waren Fragen zum RZ-Account, Registrierungen privater Geräte für den Zugang zum Datennetz im Wohnheim oder am Campus der Universität.

Studienbegleitende IT-Ausbildung

Die Studienbegleitende IT-Ausbildung ermöglicht es den Studierenden aller Fakultäten, während des Studiums berufsorientierte Schlüsselkompetenzen im Umgang mit IT und Medien zu erwerben.

Im Sommersemester 2014 und Wintersemester 2014/15 wurden vom Rechenzentrum 102 Kurse durchgeführt, so dass insgesamt 2 140 Studierenden ein Teilnehmerplatz angeboten werden konnte. Wie bereits in den vergangenen Semestern war das Interesse so groß, dass viele Kurse überbucht waren.

Auch 2014 wurde das Präsenzangebot durch voll- bzw. teilvirtuelle Kurse, vorwiegend aus dem Bereich „Office-Anwendungen“, ergänzt. Das Onlineangebot der insgesamt 22 Kurse stieß wieder auf ein sehr hohes Interesse.

Zum Wintersemester 2014/15 wurde erstmalig der gemeinsam von Rechenzentrum und Universitätsbibliothek entwickelte MOOC „Fit für's Studium“ durchgeführt. Es handelt sich dabei um einen cMOOC, bei dem – anders als bei inzwischen auch durchaus in der Kritik stehenden xMOOCs – durch eine engmaschige tutorielle Betreuung der Dropout niedrig gehalten und die Lernerfolgsquote der Teilnehmer erhöht wird. Der Kurs richtet sich primär an Studienanfänger, da er den Umgang mit grundlegenden wissenschaftlichen Arbeitstechniken und Tools vermittelt.

IT-Fortbildung für Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter

Längst gehört moderne Informationstechnologie an fast jedem Arbeitsplatz zum Alltag. Voraussetzung für ihre effiziente Nutzung ist v. a. die sichere Beherrschung von Anwendersoftware.

Dabei unterstützte das Rechenzentrum die Bediensteten der Universität Regensburg auch im Sommersemester 2014 und Wintersemester 2014/15 mit einem speziell auf ihre Bedürfnisse zugeschnittenem Fortbildungsangebot. Es wurden 82 kostenfreie IT-Schulungen für Bedienstete der Universität angeboten. Neben den bereits etablierten Kursen aus den Vorjahren wurden mit „PowerPoint für Einsteiger“ und „Technik und Anwendungsszenarien der Video- und Web-Konferenzen“ neue Schulungen ins Programm aufgenommen.

Mit der Veranstaltungsreihe „IT@Lunch“ hat das Rechenzentrum zudem ein spannendes neues Format umgesetzt: Von Oktober 2014 bis Januar 2015 gab es zur Mittagszeit live Kurzvorträge zu ausgewählten Themen nach dem Motto „Wie funktioniert eigentlich...“. Damit konnten Interessenten in ihrer Mittagspause vom Büro oder jedem anderen Platz, an dem Zugang zum Internet bestand, an den einzelnen Veranstaltungen via Webkonferenzsystem teilnehmen und die Pause zur Weiterbildung nutzen.

Neue Medien

Die E-Learning-Plattform G.R.I.P.S. erfreut sich weiterhin zunehmender Beliebtheit. Das System verzeichnet auch fast 7 Jahre nach seiner Einführung immer noch steigende Nutzungskennzahlen. Im November 2014 waren mit 27 654 Benutzern so viele User im System aktiv wie nie zuvor.

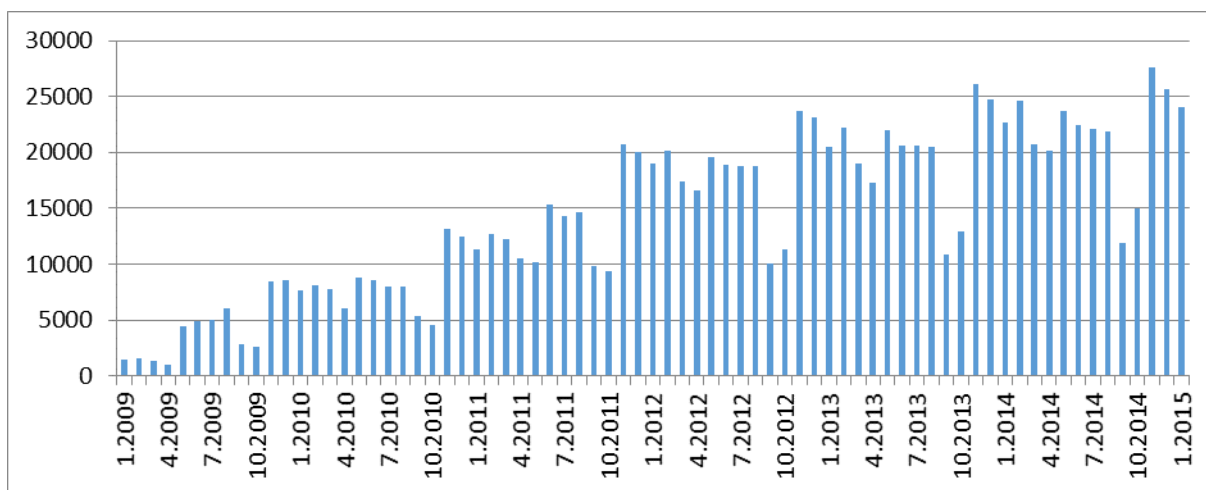


Abbildung 1: Anzahl der aktiven G.R.I.P.S.-Nutzer pro Monat

Trotz steigender Nutzerzahlen konnte auch 2014 dem Campus ein stabiles und modernes Learning Management System zur Verfügung gestellt werden. Dabei wurde das System unter anderem um einen Text-Editor (Etherpad) erweitert, der gleichzeitiges, verteiltes Arbeiten unterschiedlicher Nutzer an ein und demselben Dokument zulässt.

Weiterhin wurden pro Semester zwei Sitzungen des Arbeitskreises „Initiative E-Learning“ angeboten, in welchen im regen Dialog Systemneuerungen diskutiert und Kurskonzepte vorgestellt bzw. analysiert wurden. Durch den Input wie auch den Austausch der Teilnehmer untereinander werden interessante Konzepte und Möglichkeiten zur weiteren Entwicklung des E-Learning-Angebotes an der Universität Regensburg vorgestellt, skizziert bzw. konkret entwickelt.

Die Mediathek-Nutzung blieb 2014 etwas unter dem hohen Niveau des Vorjahres, wobei die Anzahl an Video- und Audiobeiträgen stabil anstieg. Ende 2014 befanden sich mehr als 1 200 Media-Assets mit einer Gesamtspieldauer von 900 Stunden im Zugriff. Im Rahmen der Vorlesungsaufzeichnungen lässt sich insbesondere während der generellen Prüfungs- und Nachprüfungszeiträume ein wiederkehrender Anstieg der Zugriffszahlen über die vergangenen Jahre feststellen. So dient die Mediathek nebst Imagefilmen, Fortbildungsreihen, Tutorials aus Einrichtungen wie der Bibliothek und dem ZHW sowie audiovisuel-

len Unterrichtsmaterialien insbesondere den Studierenden von Universität und OTH zur Vorbereitung auf Prüfungen.

Der Dienst „Vorlesungsaufzeichnung“ war 2014 im stabilen Regelbetrieb. Neben einer Vorlesung mit zwei Semesterwochenstunden und einer viertägigen Mathematiktagung mit 30 Vorträgen wurden Veranstaltungen mit Einzel- oder Blockterminen aufgezeichnet und auf der Mediathek des Rechenzentrums veröffentlicht. Außerdem wurden Lehreinheiten für eLearning aufgezeichnet. Das speziell geschulte Team aus vier SHKs nahm die Veranstaltungen vor Ort auf, produzierte die Beiträge und stellte sie nach Wunsch auf der Mediathek des Rechenzentrums online.

(E-)Prüfungen

Der Dienst „E-Prüfungen“ bietet Lehrenden Unterstützung bei der Erstellung, Durchführung und Auswertung von Klausuren, die am Computer durchgeführt werden. Möglich sind u.a. multimediale Inhalte in den Fragestellungen und eine unmittelbare Auswertung der Ergebnisse. E-Prüfungen finden unter speziellen Vorkehrungen statt, die hohe technische Sicherheit, Zuverlässigkeit und Schutz gegen Manipulation gewährleisten. E-Prüfungen können in diesem Rahmen ein hohes Maß an Fairness und Objektivität garantieren.

Trotz der unklaren Zukunft des Diensts im Jahr 2014 und des dadurch nicht weiter ausgebauten Angebots von E-Prüfungen, sowie des Anfang 2015 als Konsequenz daraus begonnenen minimalen Notbetriebs, ist die Zahl der Prüfungseinzelleistungen im Sommersemester 2014 gegenüber dem Sommersemester im Vorjahr von 3 071 auf 4 121 gestiegen. Dies ist ein Zuwachs von 34%.

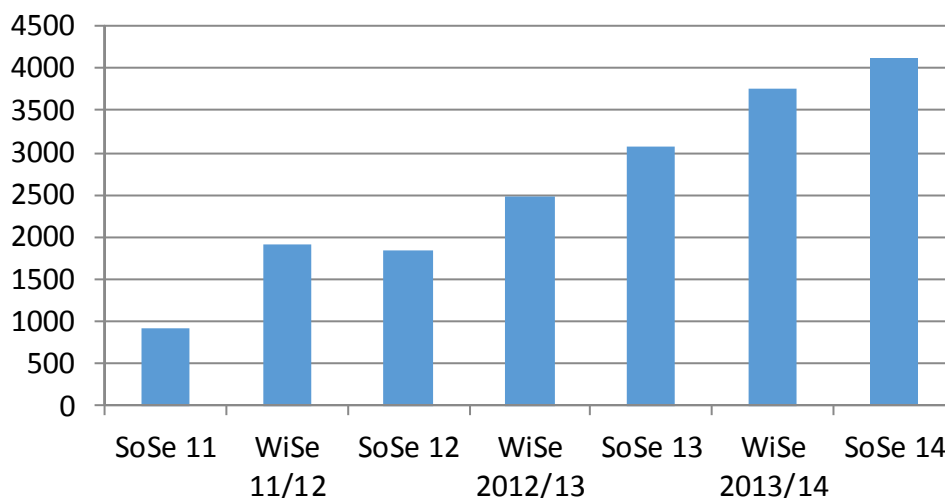


Abbildung 2: Prüfungseinzelleistungen nach Semester (E-Prüfungen)

Darüber hinaus wurde der OMR-Scannerdienst für Klausuren mit mehr als 120 Studierenden angeboten, der ebenfalls eine automatisierte Auswertung ermöglicht. Im Jahr 2014 wurden mittels OMR-Scannerfassung noch weitere 6 200 Prüfungseinzelleistungen durch das RZ automatisiert ausgewertet und stellten damit eine erhebliche Entlastung der Prüfenden dar.

Videokonferenz

Mit mehr als 100 gebuchten Videokonferenzen, die je länger als eine Stunde dauerten (Durchschnitt bei „Kurzkonferenzen“: ca. 2 Stunden; zusätzlich mehrere komplette Tage für Prüfungstage und Veranstaltungsübertragungen), ist die Nachfrage ungebrochen weiter steigend. Das Medium „Videokonferenz“ wird zunehmend für Fernprüfungen und als Ersatz für Dienstreisen entdeckt. Erste Teil-Vorlesungen via

VC verliefen verheißungsvoll. Darüber hinaus hat das RZ beigetragen, erste dezentrale Installationen zu realisieren.

CIP-Pools

Wie bereits im Vorjahr, wurden auch 2014 Rechner und Monitore in mehreren CIP Pools durch aktuelle Geräte ersetzt. Der Austausch von insgesamt 167 Rechnern bzw. Monitoren kostete rund € 130.000. Der CIP Pool BIO1 wurde aufgelöst und durch den CIP WNDE im Neubau Biologie mit 17 Plätzen ersetzt.

Die Hardware der didaktischen Netze in den CIP Pools RWL U01, SG1 und VKL1 wird durch eine moderne, softwarebasierte Lösung ersetzt; so kann jetzt mit dem Programm Netop Vision Pro eine weitgehend selbsterklärende Klassenraum-Management-Software angeboten werden.

Das Softwareangebot in den CIP Pools wurde zusätzlich um die Mathematik-Funktionsplot Software MatheGrafix 10 erweitert.

Die Leistungsfähigkeit des Netzwerkes in den CIP-Pools wurde durch neue Switches und neue Access Points gesteigert.

Das Datennetz der Universität Regensburg

Das Rechenzentrum betreibt das Datennetz der Universität, das 2014 um über 3.000 weitere Datenanschlusspunkte ergänzt wurde. Damit sind Ende 2014 auf dem Universitätsstammgelände (ohne Klinikum) knapp 17.000 Datenanschlusspunkte für Endgeräte verfügbar, die von über 90 Datennetzverteilern versorgt werden.

Bereits Ende 2005 hat das Rechenzentrum eine Gesamtplanung für ein zukünftiges Netz vorgelegt, das seitdem auf seine Realisierung wartet. Der 2010 erneut gestellte Bauantrag für eine "Große Baumaßnahme zur Erneuerung des Datennetzes" an der Universität wurde inzwischen mehrfach aktualisiert und jeweils dem BStMBW vorgelegt. Die Realisierung steht leider immer noch aus.

Für die Erneuerung des aktiven Teils des Datennetzes (Switches etc.) wurde Ende 2013 ein Antrag im Programm „Großgeräte der Länder“ gestellt, der 2014 von der DFG positiv begutachtet wurde. Der Antrag beinhaltet die Erneuerung aller zentralen und dezentralen Netzwerkkomponenten; mit der Realisierung wurde Ende 2014 begonnen und sie soll bis Ende 2016 abgeschlossen sein.

Ende 2014 waren über 71.000 Endgeräte aktiv im Datennetz im Einsatz. Ein massiver Anstieg war in der Nutzung des Funknetzes zu verzeichnen; diese stieg von 12 000 registrierten Geräten im Jahr 2010 auf nahezu 50 000 im Jahr 2014.

Jahr	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Nutzer	9.700	12.140	20.742	29.142	39.883	46.894

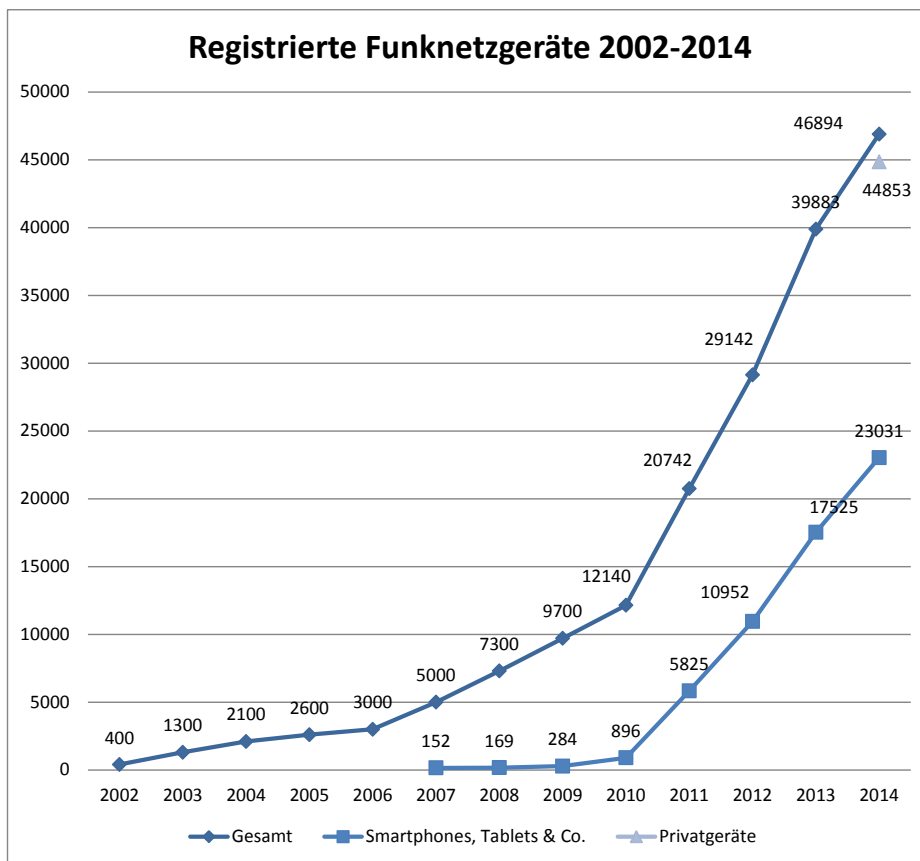


Abbildung 3:Registrierte Funknetzgeräte incl. des Anteils an Smartphones im Zeitraum von 2002 bis 2014

Im Jahr 2014 wurde das Funknetz weiter ausgebaut. Es wurden über 130 neue Funkzellen eingerichtet und die Accesspoints an Stellen intensiver Nutzung durch neue Geräte ersetzt, die den modernen 802.11n Standard unterstützen. Ende 2014 waren insgesamt 480 Funkzellen auf dem Campus verfügbar. Aufgrund der extrem gestiegenen Anzahl von mobilen Endgeräten wie Smartphones und Tablets steigt die Anforderung seitens der Nutzer nach einer flächendeckenden Funknetzversorgung; die Neubauten der letzten Jahre wurden bereits so realisiert.

Das Datennetz der Universität ist mit einer Bandbreite von 4 GBit/s an das Deutsche Wissenschaftsnetz (X-WiN) angeschlossen, über das auch die Internetdienste bezogen werden. Pro Monat wurden im Mittel über 150 Terabyte aus dem X-WiN geladen und über 50 Terabyte ins X-WiN verschickt.

Das Rechenzentrum betreibt zwei Firewall-Module. Damit lässt sich das Datennetz in Bereiche unterschiedlichen Schutzbedarfes (Verwaltungsnetz, Kliniknetz für die Krankenversorgung, Labornetz, etc.) unterteilen.

An der Universität Regensburg sind seit 2010 zwei VPN Konzentratoren der Fa. Juniper installiert. Sie dienen dazu, von außerhalb der Universität mit einer gesicherten Verbindung auf das Campusnetz zugreifen zu können, was u. a. den Zugriff auf die elektronische Zeitschriftenbibliothek ermöglicht.

Ende 2014 waren 30 Wohnheime mit 5.430 Anschlusspunkten mit dem Datennetz der Universität verbunden. Neu hinzugekommen ist das Wohnheim UNiCandis in der Straubinger Straße mit 161 Mieteinheiten.

Identity Management

Das Identity-Management der Universität Regensburg basiert technisch auf den eDirectory Services der Fa. NetIQ, das über den NetIQ Identity Manager ein angebundenes Microsoft Active Directory mit provi-

sioniert. Zur Nutzung aller Dienste bedarf es einer gültigen Benutzerkennung, des sog. „RZAccounts“. Ende 2014 waren insgesamt ca. 52.200 (Vorjahr: 49.200) Benutzer im eDirectory registriert.

Im Rahmen des Ausbaus und der hochschulübergreifenden Nutzung des E-Learning-Angebots der Universität hat das Rechenzentrum seine elektronischen Benutzeranträge erweitert. Dazu wurde eine Antragsinfrastruktur mittels E-Mail-Opt-in-Verfahren aufgebaut, das Mitgliedern anderer deutscher Hochschulen erlaubt, sich eigenständig einen RZAccount mit eingeschränkten Funktionen zu generieren.

Als Authentifizierungsmethode für webbasierte Anwendungen und Dienste wurde 2014 das Single-Sign-On Anmeldeverfahren über das NetIQ Access Gateway der "NetIQ Secure Login" verbindend eingeführt. Die Umstellung der bestehenden Anwendungen, die bisher den RZ-Session Mechanismus nutzten, konnte im Laufe des Jahres abgeschlossen werden.

Zentrale Server, Virtualisierung und Speicherinfrastruktur

Das im Jahr 2005 in Betrieb genommene Storage Area Network (SAN) leistete auch 2014 einen stabilen Betrieb. Um den dramatisch wachsenden Anforderungen an Speicherplatz Rechnung zu tragen, hat das Rechenzentrum über einen Großgeräteantrag Finanzmittel zur Beschaffung neuer Hardware eingeworben. Die Realisierung wurde 2014 mit einer europaweiten Ausschreibung begonnen. Damit ist es möglich, eine Zweistandortinfrastruktur aufzubauen, wobei sich der zweite Standort im Biologieneubau befinden wird. Es konnte über beide Standorte redundantes Speichersystem beschafft werden, das aus zwei Dell Compellent SC8000 Systemen besteht, und welches für die hochverfügbaren Daten bestimmt ist. Auf der anderen Seite wurde ein zweites Speichersystem beschafft, das aus zwei Dell Powervault MD3860f besteht und das primär für Projektdaten konzipiert ist. Diese Speichersysteme werden im Jahr 2015 an 27 neu beschaffte Server angeschlossen und in Betrieb genommen werden. Danach steht die Migration der bestehenden Daten in das neue System an.

Im produktiven Betrieb sind derzeit mit dem SAN 61 Server (32 Linux-Server, 5 Netware, 2 Windows Server und 22 ESX Server) (Vorjahr 2013: 58 Server) verbunden.

Das Backupsystem besteht derzeit aus fünf Backupservern mit Diskcache, zwei Bandrobotern und der Software IBM Tivoli Storage Manager. Der gesamte Datenbestand auf zentralen Servern der Universität wird auf den beiden Bandrobotern redundant gesichert. Dies erfolgt nachts über das Datennetz, wobei täglich eine Datenmenge von ca. 2,1 TB übertragen wird. Der gesamte Datenbestand im Backupsystem beläuft sich derzeit auf 239 TB und 310 Mio. Dateien je Bandroboter. Dies stellt einen Zuwachs von 73 % gegenüber dem Vorjahr dar.

Die bereitgestellte VMware Infrastruktur besteht aktuell aus 21 ESXi-Hosts. Durch den redundanten Aufbau konnten zahlreiche Änderungen hinsichtlich Hard- und Software im laufenden Betrieb vorgenommen werden. Im vierten Quartal des Jahres wurde für die virtuellen Maschinen der Bibliothek mit der Einführung einer neuen Backup Software begonnen. Anstelle von „VMware Data Recovery“ wird nun „Quantum vmPRO“ verwendet, welche mit der dazugehörigen Hardware „Quantum DXI-6702“ einen zusätzlichen Medienbruch als Mehrwert liefert.

Zum Jahresende 2014 wurde von allen gehosteten VMs in Summe ca. 35 TB an SAN-Speicher benötigt. Insgesamt sind auf den 21 ESXi Servern der VMware Infrastruktur 469 virtuelle Server in Betrieb. Dies entspricht einem Virtualisierungsgrad von ca. 80 %.

Hochleistungsrechnen - Linux-Compute-Cluster „Athene“

Das HPC-System „Athene“ konnte 2014 nur zu 98% des Jahres über genutzt werden, da deren OS-Unterbau in der ersten Märzwoche auf Debian Wheezy aktualisiert wurde.

Auch im letzten Jahr haben wieder verschiedene Lehrstühle (Fabian/Heid/Horinek/Niehaus/Scheer/Wehrich/Wolf/Ziegler) Rechenknoten für ihre in Athene integrierten, dedizierten Queues angeschafft. Da die neuen Knoten nicht durchweg von ihren Besitzern selbst genutzt wurden, konnten mit Hilfe der AthOS-eigenen System-Erweiterungen dort auch öffentliche Rechenjobs laufen und damit auf

2014 bezogen mehr als das 1,6-fache der normalerweise möglichen öffentlichen Jobs abgearbeitet werden.

Insgesamt stehen den Jobs auf Athene nunmehr 3184 CPU-Kerne nebst 11 TiB RAM zur Verfügung, öffentlich verfügbar wären indes eigentlich „nur“ 1152 CPU-Kerne mit 2,75 TiB RAM.

Athene wird mittlerweile von mehr als 230 Wissenschaftlern und von 30 derer besonders intensiv genutzt. Hinzu kommen Studenten und Mitarbeiter, sowohl von unserer Universität als auch von der benachbarten Hochschule, die sich Kenntnisse in paralleler Programmierung aneignen möchten. Hierzu wurden im vergangenen Jahr wieder Kurse im Rechenzentrum angeboten.

E-Mail- und Collaboration

Im Jahr 2014 hat sich die Anzahl der Werbe-E-Mails pro Monat bei ca. 200.000 weiter stabilisiert. Die Anzahl der regulären E-Mails hat leicht zugenommen, ebenso die Gesamtzahl der E-Mails, die jetzt im Mittel bei über 2 Millionen pro Monat liegt. Spam-E-Mails kommen in Quarantäne, mit Viren befallene E-Mails werden gelöscht. Durch die Spamquarantäne werden die Benutzer fast vollständig von Spam-E-Mails befreit. Mit der Zusendung einer täglichen Kontroll-E-Mail werden die Benutzer über die, in die Spamquarantäne verschobenen Spam-E-Mails, informiert. Die Anzahl der Mailinglisten hat sich auf 527 erhöht.

Im GroupWise System waren zum Jahresende ca. 39 500 Benutzer der Universität eingetragen. Rund 2 300 Benutzer davon nutzten die mobile Synchronisation.

Die Collaboration Plattform Novell Vibe kann von allen Benutzern der Universität verwendet werden. Im Jahr 2014 hatten ca. 3000 Benutzer Beiträge in Vibe verfasst.

Seit 2013 betreibt das Rechenzentrum eine Cloud Speicher Lösung (<https://myfiles.uni-regensburg.de>) mit der ebenso auf das Homelaufwerk zugegriffen werden kann. Im Tagesmittel wurden im Jahr 2014 mit diesem Cloud Speicher ca. 30 GByte Daten pro Tag transferiert.

Zentrale Drucker und Druckzentrum

Im Herbst 2014 wurde das neue Druckkostenabrechnungssystem PaperCut in Betrieb genommen, und das abgekündigte System PCounter abgelöst.

Das Druckaufkommen im Jahr 2014 lag bei ca. 5,0 Mio. Seiten. Davon entfielen ca. 1,8 Mio Seiten auf die zentralen Drucker im Druckzentrum des RZ und 3,2 Mio. Seiten auf die CIP Pool Drucker. Auf den Plottern im Druckzentrum und im Photolabor des Klinikums wurden 6174 Poster gedruckt.

Client-Betriebssystem und Softwareverteilung

Für die Arbeit der Mitglieder von Universität und Universitätsklinikum stellt das Rechenzentrum Standardinstallationen der Betriebssysteme Windows und Linux zur Verfügung und betreibt hierfür einen Update-service.

Die Anzahl am Campus einschließlich Klinikum betriebener, dienstlicher **Windows Clients** hat eine Sättigung erreicht und beträgt weiterhin ca. 10 000, dazu kommen über 10 000 private Geräte.

Am 8. April 2014 endete der Support von Windows XP und Office 2003. Die bereits seit Juli 2013 – zunächst in den CIP-Pools – begonnenen Umstellung auf Windows 7 oder Windows 8.1 wurde 2014 weiter fortgesetzt.

Derzeit sind am Campus ca. 500 **Linux** Client-Rechner in Betrieb. Davon befinden sich 53 Rechner in öffentlichen CIP-Pools. Darüber hinaus kann in allen anderen CIP-Pools unser Linux als Live-System über NFS genutzt werden. Dieses Live-System basiert auf der aktuellen Version Debian Wheezy. Bei den Arbeitsplatzrechnern wurde die Migration auf die aktuelle Version nahezu abgeschlossen. Des Weiteren wurde bereits mit der Vorbereitung der kommenden Linuxversion Debian Jessie begonnen. Die durch uns

betreute kommerzielle und Open-Source Software wird weiter gepflegt und integriert. So wurde die aktuelle Mathematica 10.0 Version zur Verfügung gestellt und die Anzahl der Floating-Lizenzen von 31 auf nun 47 Mathematica-Lizenzen erhöht.

Die Homeverzeichnisse der Benutzer wurden auf einen neuen Fileservercluster migriert und jetzt mit dem aktuellen Netzwerkprotokoll NFSv4 und Kerberos Security eingebunden. Daneben wurden die Homeverzeichnisse konsolidiert und für alle potentiellen Benutzer angelegt.

An der Universität Regensburg wird das LifeCycle-Management Produkt „Novell ZENworks“ zur zentralen Verwaltung von Software (Neuinstallation und Updates von nicht-Microsoft Anwendungen) auf voll verwalteten Windows Clients eingesetzt. Das ZENworks Serversystem wurde Mitte 2014 auf die Version 11.3.1 aktualisiert. Dadurch können nun auch PCs mit Windows 8.1 bzgl. Software zentral verwaltet werden. Derzeit werden ca. 1 100 PCs (Ende 2013: ca. 800 PCs) über das System mit aktueller Software versorgt, ca. 200 Softwarepakete werden gepflegt.

Der Softwarekatalog ist Verzeichnis und Depot der an der Universität Regensburg verfügbaren Software. Jeder Mitarbeiter oder Student kann sich dort abhängig von der Lizenzart Software herunterladen und installieren. In 2014 wurde der bisherige Bestand an Linux Software in den Softwarekatalog integriert. Außerdem wurden die Webseiten zur Nutzung von Linux an der UR komplett überarbeitet. Auf der RZ Webseite wurde im Menü „Software“ ein Bereich etabliert, in dem das RZ selbst verfasste Dokumentationen zu wichtigen Programmen zur Verfügung stellt. Des Weiteren wurde ein Menüpunkt „Mobile Apps“ auf der RZ Website eingerichtet, auf der wichtige Apps für Android und iOS Geräte gelistet, beschrieben und zum Download im jeweiligen App-Store verlinkt sind.

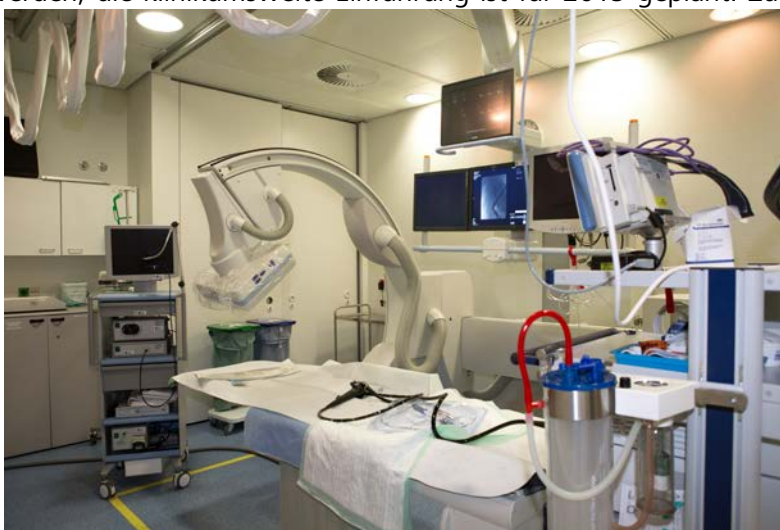
EDV am Universitätsklinikum Regensburg

Die Abteilung DV-med des Rechenzentrums ist im Klinikum der Universität für die EDV-Infrastruktur zuständig. In einem klinikumsinternen Netzwerk sind ca. 2.500 aktive Arbeitsplatzrechner mit etwa 150 zentralen Serversystemen vernetzt. Im Wissenschaftsnetz, der unmittelbaren Fortsetzung des Netzwerks an der Universität liegt die Anzahl der aktiven, vernetzten Endgeräte (ohne WLAN) im Jahr 2014 unverändert bei etwa 2.500.

Im Bereich der IT-Infrastruktur wurde durch Umbaumaßnahmen das aktive Netzwerk mit 1.251 neuen Ports um ca. 11% auf 12.873 gemanagte Ports erweitert. Die WLAN-Abdeckung ist durch mehrere Einzelmaßnahmen auf aktuell 99 Basisstationen gewachsen. Die Vernetzung der Medizingeräte stellte wieder einen Schwerpunkt beim Ausbau der Infrastruktur dar, die Ausfallsicherheit dieses Netzwerks wurde durch den Aufbau eines redundanten Core-Switches deutlich verbessert. In der Server- und Speicher-Infrastruktur gab es ebenfalls Erweiterungen. Der Festplattenspeicher wurde um ein Multi-Site-Storage-System auf Open-E-Basis erweitert, um damit die Lücke zwischen den bisher vorhandenen High-End-Speichersystemen und den günstigen Single-Site-NAS-Speichern mit einem hochverfügbaren Storage-System im Mid-Range-Bereich zu schließen. Dazu wurden 200 TB - verteilt auf zwei Nodes in zwei Maschensälen - als Active-Active-Cluster zur Verfügung gestellt. Durch den Einsatz von SSD-Festplatten als Cache wird für viele Anwendungsfälle eine sehr hohe Geschwindigkeit beim Daten-Transfer erreicht. Im SAP-ERP-System wurden zwei neue Applikationsserver installiert und ein weiterer Server zusammen mit zwei vorhandenen Systemen zu einem Xen-Cluster hinzugefügt. Die Infrastruktur von SAP ist mit diesen Maßnahmen im Jahr 2014 um über 40% gewachsen. Durch den technischen und inhaltlichen Betrieb der SAP-Systeme zertifizierte sich das UKR erneut zum SAP Customer Center of Expertise. Mit E.care steht für die Notaufnahme seit Ende 2013 ein Spezialesystem zur Unterstützung von papierlosen Abläufen zur Verfügung. Wegen störender Unterschiede im Test- und Produktivsystem wurde durch DV-med ein eigenes Schulungssystem mit aktueller Datenbankkopie (ohne Patientendaten) erstellt und damit eine Drei-Systemlandschaft aus Schulungs-, Test- und Produktivsystem geschaffen, die nun dauerhaft betrieben wird. Die Backup-Infrastruktur für VMware und spezielle Windows-Systeme wurde grundsätzlich überarbeitet. Als zentrales Backup für VMware wurde auf die VEEAM Backup & Recovery umgestellt. Die Zeiten für Sicherung und Wiederherstellung konnten mit dieser Lösung deutlich gesenkt werden, die Sicherheit der Backups wurde durch mehrere gleichzeitige Sicherungsziele und verfeinerte Aufbewahrungsrichtlinien gesteigert.

Der Bereich der klinischen Applikationen war geprägt durch zahlreiche Detailverbesserungen, die durchweg ohne Fremdunterstützung zur Verbesserung der IT-gestützten Abläufe realisiert wurden. So wurde eine Komponente entwickelt, die es zulässt, Entscheidungen der in SAP dokumentierten Konferenzen ohne Bezug zu einem Patienten, aber konferenzbezogen zu dokumentieren. Für die Kardiologie wurde in SAP eine Ausgabeverwaltung und -dokumentation von Eventrekorden geschaffen, durch die Patienten mit Herzschrittmachern im häuslichen Umfeld die Möglichkeit haben, medizinische Daten aufzuzeichnen und den behandelnden Ärzten zu übermitteln. Im Vorgriff auf das Zentrum für seltene Erkrankungen wurde bereits die konsiliarische Anmeldung dazu für dermatologische Patienten umgesetzt. Die Unterstützung interdisziplinärer Zusammenarbeit ist ein Kernpunkt des klinischen Arbeitsplatzsystems. Mit neuen klinischen Auftragsstypen hat DV-med Anforderungs- und Dokumentationsmöglichkeiten für Patienten der Schädelbasiskonferenz und der Heart-Team-Konferenz geschaffen. Schließlich kann seit 2014 die Versorgung der UKR-Patienten mit Gipsverbänden elektronisch in SAP beauftragt und dokumentiert werden. Die Dokumentation im (papierenen) „Gipsbuch“ wurde damit durch SAP/i.s.h.med abgelöst. Die sukzessive Ausweitung des elektronischen Diktats wurde durch die Einführung von SpeaKing in der Augenklinik fortgesetzt, wo nun neben OP-Berichten auch ambulante und stationäre Arztbriefe elektronisch diktiert werden.

Um aktuellen Anforderungen gerecht zu werden, wurde die bisherige Arztbriefschreibung völlig überarbeitet und damit beispielsweise Zeichenbeschränkungen aufgehoben, so dass auch sehr lange SAP-Arztbriefe problemlos geschrieben werden können. Die erneuerte Arztbriefschreibung konnte 2014 erfolgreich in mehreren Kliniken pilotiert werden, die klinikumsweite Einführung ist für 2015 geplant. Zudem wurden alle SAP-Arztbriefe und nahezu alle Befunddokumente in SAP zusätzlich mit dem Logo der VUD-Marke (Verband der Universitätsklinika Deutschlands) „Die Deutschen Universitätsklinika“ versehen. Im Zahnklinikum wurde das dreißigste digitale Röntgengerät in Betrieb genommen. Alle Bilder werden revisionssicher im Bildarchiv (PACS) der DV-med gespeichert und stehen dem behandelnden Arzt wenige Sekunden nach der Aufnahme direkt am Behandlungsstuhl zur Verfügung. Nach dem Umbau der Endoskopie wurde mit Endobase ein IT-System für die dortigen Endoskope in Betrieb genommen. Das System war in der Inneren Medizin II bereits im Einsatz und wurde nun für die klinikübergreifende Nutzung ausgebaut.



Im Bereich der Clientsysteme bestimmte die Umstellung von Windows XP auf Windows 7 das tägliche Geschäft. Da vielerorts ein Austausch von veralteter PC-Hardware vor einer Windows-7-Installation notwendig war, stieg die Anzahl der ausgelieferten PCs deutlich an und erreichte 988 Geräten eine Höchstmarke. Im Rahmen der Windows-7-Umstellung wurden auch alle Hörsäle am UKR auf aktuelle Hardware und Betriebssystemversion aktualisiert und die installierte Abstimmungssoftware aktualisiert und in der Funktionalität erweitert. Neben den regelmäßigen Morgenbesprechungen mit dem Caritas Krankenhaus St. Josef wurden im Jahr 2014 32 Videokonferenzen und eine Live-Übertragung aus dem OP unterstützt.

Im Ressort Schulung finden das ganze Jahr über sowohl monatliche Einführungskurse zu den in SAP verwendeten Arbeitsplätzen für Mitarbeiter statt, als auch EDV-Standardkurse zu verschiedenen Anwendungen (z.B. Groupwise, Office etc.). Insgesamt wurden in 252 Veranstaltungen zu 79 Themen 1.315 Kursteilnehmer geschult. Zusätzlich wurden 17 Nachschulungen, vor allem in der Pflege, für insgesamt 58 Mitarbeiter durchgeführt. Außerdem wurden die IT-Projekte des Hauses durch Schulung und Support begleitet, etwa für die Pathologieanforderungen, die nun elektronisch in SAP erstellt werden können. Zur Umstellung von Windows XP auf Windows 7 mit Office 2010 wurden durch das Ressort Schulung spezielle Umstiegsschulungen und Workshops angeboten und mit großer Akzeptanz angenommen. Dennoch

erforderte die Umstellung zusätzlich einen enormen persönlichen Benutzer-Support – wie auch die Änderungen bei der Arztbriefschreibung und die weitere Einführung des elektronischen Diktats Beispiele für schulungs- und supportintensive Projekte sind.