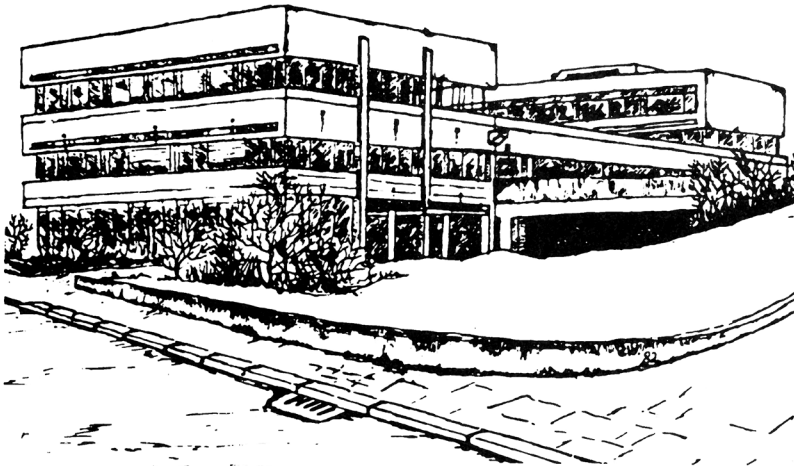


Chronik 1958 bis 2018

des heutigen IT Centers der RWTH Aachen



Rechenzentrum

J. Weber 82

Impressum

Herausgegeben vom

IT Center der
RWTH Aachen

IT Center

Seffenter Weg 23
52074 Aachen

Telefon: +49 241 80 24680

Fax: +49 241 80 22134

E-Mail: info@itc.rwth-aachen.de

Internet: www.itc.rwth-aachen.de

Redaktion

Matthias S. Müller (verantwortlich)

Daniel Bündgens

Tanja Wittpoth-Richter

Satz & Layout

Tanja Wittpoth-Richter

Karlla Giol

Fotos

sofern nicht anders angegeben,
sind alle Fotos © IT Center

Druckerei

printclub GmbH

Boxgraben 53-57

52064 Aachen

mail@printclub.de

www.printclub.de

Auflage: 500 Stück

Aachen, Februar 2018

Danksagung

Einleitend ein herzliches Dankeschön an alle, die zu der Erstellung dieser Chronik beigetragen haben.

Mit Fotos, Originaldokumenten, guten Ideen und nützlichen Ratschlägen haben viele Menschen geholfen, die Geschichte des heutigen IT Centers auf Papier zu bringen. Besonders die wertvollen Zeitzeugenbeiträge der (ehemaligen) Kolleginnen und Kollegen vervollständigten diese Chronik.

Inhaltsverzeichnis

Die Ära Cremer (bis 1964)	5
Portrait	5
Konrad Zuse in Aachen	6
Erste „feste Bleibe“ des RZ	7
Siemens 2002 sorgt für Platzprobleme	9
Neue Bleibe	10
Die Ära Reutter (1964 – 1980)	11
Portrait	11
Das neue Rechenzentrum	11
Neue Rechner braucht das Land	12
Computerspielplätze	13
MATA-Ausbildung	13
Anschaffung der CDC Cyber 175	14
Vernetzung mittels Telefon-Standleitungen	14
Die Ära Haupt (1980 – 1993/1998)	15
Portrait	15
Freie Rechner für Studierenden - Entstehung der CIP-Pools	16
Neue Kommunikationsform: E-Mail	16
Aufbau des Standleitungsnetzes	17
Rechenleistung ganz oben	17
Erweiterung der Netzanbindungen	18
Die Ära Bischof (1998-2011)	21
Portrait	21
Neue Realitäten	22
Ausbau der MATA-Ausbildung	23
Gemeinsam stärker	23
Das Aachener Hochschulkernnetz	25
Wieder Weltspitze	26
Das WLAN der RWTH Aachen	27
Ausbildung von Fachinformatikern - Systemintegration	28
Einbindung häuslicher Arbeitsplätze	28
Einrichtung des Informationswesens	29
Funktioniert eine kaufmännische Ausbildung an einem Hochschulrechenzentrum?	29
Der sichere Zugang in die RWTH	30

45 Jahre Rechenzentrum der RWTH Aachen	30
Leistungskatalog und Dienstleistungsportfolio	32
Erweiterte Horizonte – die erste CAVE wird geliefert	33
Neuordnung der MATA-Ausbildung	34
eduroam	34
Fit in IT – Studierende helfen Studierende	35
Platz 100 der Top500 Liste	35
Weg von Maschinen hin zum Nutzer nach ITIL	35
Leitbild als Rahmen einer Strategie	36
Strategische Leitlinien	38
Das neue Technikgebäude	39
Neuer Supercomputer für die RWTH Aachen	39
Die Ära Brühl (2011-2012)	41
Portrait	41
MATSE Ausbildungsgruppe nach ISO 9001 zertifiziert	41
Die neue aixCave	42
Spezialisierung in der MATSE Ausbildung	43
Die Ära Müller (seit 2013)	44
Portrait	44
Das Jahr der Veränderungen	45
Neue Außendarstellung	46
Infotag am IT Center	47
Weiterentwicklung des Servicemodells	47
Einführung des Servicekatalogs und Reportings	48
RWTHApp	48
Neuer Netzausbauantrag	49
Software Asset Management schafft Rechtsicherheit	50
Erster Jahresbericht	51
HPC CLAIX Antrag	51
Kunst trifft virtuelle Realität	52
Zertifizierung IT-ServiceDesk	53
Student-life-Cycle-Management	54
Forschungsdatenmanagement	55
Schaffung einer guten Datenmanagement-Infrastruktur	55
Weitere Spezialisierung des MATSE-Berufes	55
Zweiter Jahresbericht	56

Die Ära Cremer (bis 1964) oder der Weg zum Rechenzentrum

Portrait



Foto. Aus Alma Mater Aquensis 1967

Prof. Dr. Hubert Cremer wird am 27.12.1897 in München geboren. Seine Jugend- und Schulzeit verbringt er in München, Köln und Berlin, wo er schließlich 1916 Abitur macht. Noch im selben Jahr wird er als Landsturm-Rekrut zur Infanterie eingezogen und kämpft im Ersten Weltkrieg. Am Ende des Krieges wird er mit einer schweren Verwundung am Unterkiefer aus dem Heeresdienst entlassen und beginnt ein Studium der Medizin in Berlin. Er erkennt jedoch schnell, dass seine wahre Berufung anderswo liegt und wechselt zu den Studienfächern Mathematik und Physik, wo er unter anderem von Max Planck und Albert Einstein unterrichtet wird.

1927 promoviert er an der Universität Berlin und wird schließlich 1931 in Köln habilitiert. Seine wissenschaftliche Karriere setzt er daraufhin an der Universität Breslau fort, wo er 1940 ordentlicher Professor und Direktor des Mathematischen Instituts wird.

Nach dem Zweiten Weltkrieg kommt er als Flüchtlingslehrer über Krefeld nach Aachen ans Couven-Gymnasium, beginnt jedoch schon im Wintersemester 1946/47 einen unbezahlten Lehrauftrag an der damals nur bedingt funktionsfähigen RWTH und hält vor 20 Studierenden bei vernagelten Fenstern Vorlesungen über höhere Mathematik. Die Hochschule kann sich schnell von den Kriegswirren erholen, Cremer wird 1947 zum Gastprofessor ernannt und erhält schließlich 1949 eine ordentliche Professur und mit ihr die Leitung des Lehrstuhls C für Mathematik, der sich unter seiner Leitung zu einem der größten in Deutschland entwickelt.

Schon sehr früh erkennt Cremer das Potential der ersten mechanischen und elektronischen Großrechenanlagen. In einem Brief an den Rektor schreibt er: „Die Umwälzung, die durch die Entwicklung der Großrechenanlagen in der Mathematik angebahnt ist, kann kaum überschätzt und unmöglich ignoriert werden.“

Auf seine Initiative und unter seiner Leitung findet 1952 in Aachen das erste Rechenautomaten-Kolloquium auf deutschem Boden statt, unter anderem mit Konrad Zuse, dem Erfinder des modernen Computers und Prof. Dr. Biermann, der in Göttingen die richtungsweisenden G1-Rechenmaschinen entwickelt hatte.

Auf Initiative von Cremer hin wird 1958 eine Z22 nach Aachen geholt, die anfangs noch seinem Lehrstuhl gehört. Damit legt er den Grundstein für das heutige IT Center der RWTH Aachen. Schnell jedoch wird der Bedarf auch anderer Lehrstühle nach Rechenleistung erkennbar und die Z22 wird dem neugegründeten Rechenzentrum unterstellt, dessen Leiter er bis 1964 ist.

Für seine herausragenden Leistungen wird Prof. Cremer 1973 das große Bundesverdienstkreuz der Bundesrepublik Deutschland verliehen.

Prof. Dr. Hubert Cremer stirbt am 26.02.1983 in Merzhausen.

Konrad Zuse in Aachen

Im Rahmen des Aachener Rechenautomaten-Kolloquiums im Jahre 1952 hält Konrad Zuse, der Erfinder des modernen Computers, auf Einladung von Prof. Cremer einen Vortrag über die Vorteile mechanischen Speichers gegenüber elektronischem. Für die zu dieser Zeit immer noch unter den Kriegsfolgen leidende RWTH ist der Besuch des bekannten Computerpioniers ein Großereignis, das rückblickend nicht zuletzt für die Selbstwahrnehmung der Hochschule wichtig war.

Im gleichen Jahr verfasst Cremer einen „Antrag auf Bewilligung von Mitteln für die Einrichtung eines zentralen Laboratoriums für maschinelles Rechnen“. In diesem Antrag geht Cremer darauf ein, wie unwirtschaftlich und zeitaufwendig die numerischen Rechnungen bisher durchgeführt werden, obwohl die Großrechenanlagen ganz neue Möglichkeiten bieten. Zu den von ihm zur Anschaffung vorgeschlagenen Maschinen zählt auch ein Großrechner der Firma Zuse KG, für deren Erwerb er entschieden eintritt.

In der Anlage zu seinem Antrag listet Cremer eine Reihe von Forschungsaufgaben auf, die mit Hilfe der Großrechner bearbeitet werden können: Berechnung von Fahrbahnplatten bei Brücken, Festigkeitsberechnungen von Hängebrücken, Berechnung von Hochdruckkesseltrommeln und vieles mehr.

1952 kann dieser Antrag nicht in die Realität umgesetzt werden.

Erste „feste Bleibe“ des Rechenzentrums

Von jenem Vortrag Konrad Zuses bis zur tatsächlichen Beschaffung einer großen Rechanlage dauert es jedoch noch einige Jahre. Am 08.08.1955 schreibt Prof. Cremer einen Antrag an den Rektor der Universität und bittet um Geldmittel zum Erwerb einer elektronischen Rechanlage der Marke G1, die er gebraucht vom Max-Planck-Institut in Göttingen angeboten bekommt.

Cremer misst den elektronischen Rechanlagen eine wichtige Aufgabe bei der Ausbildung der Diplom-Mathematiker zuerkannte. Die Rechenmaschine G1 sieht er demnach im Einsatz für Forschung und Unterricht. Die Maschine würde die rechnerische Leistung von 10 vollautomatischen elektrischen Rechenmaschinen übertreffen.

Auf der Senatssitzung vom 12.10.1955 wird dann ein Ausschuss für elektronische Rechanlagen gebildet, dem die Direktoren des Mathematischen Instituts und die vier Dekane angehören. Der einzige Tagesordnungspunkt der ersten Sitzung 1956 ist die „Beschlussfassung über die Anschaffung einer elektronischen Rechanlage“.

Die Arbeit des Ausschusses ist durchaus erfolgreich, so dass Cremer Anfang 1958 den Antrag stellen kann, das Rechenzentrum von seinem Mathematischen Lehrstuhl C zu trennen. Die bisherige Abteilung des Lehrstuhls soll von nun an unter dem Namen „Rechenzentrum der Technischen Hochschule Aachen“ firmieren. Die Leitung dieser Einrichtung verbleibt weiterhin bei ihm.

Im März 1958 ist es dann soweit: die RWTH erhält ihren ersten Rechner:



Abb.: Die Zuse Z22 im Haus Appelrath

Foto: W. Ullrich

Anstelle einer beantragten G1 wird eine Z22 der Konrad Zuse KG als erste digitale Rechanlage an der RWTH installiert. Die Rechenleistung beträgt ca. 30 Operationen pro Sekunde. Die Z22 benutzt in der Befehlsdarstellung einen analytischen Code, der beliebige Kombinationen von Mikrobefehlen erlaubt.

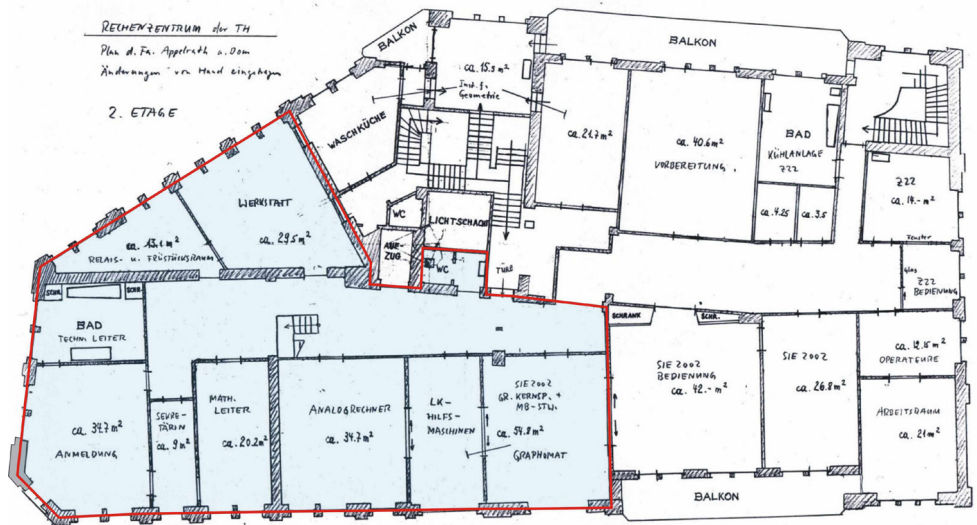


Abb.: Das Rechenzentrum im Hause Appelrath am Dom seit 15.02.1958

Die Keimzelle des Rechenzentrums (rot umrandet) wurde in insgesamt 6 (!) Stufen bis Ende 1962 um den Rest der zweiten Etage sowie um die dritte Etage und um Teile der ersten Etage erweitert.

Diese Fläche sollte zuerst nur als Provisorium dienen, da im neuen, noch im Bau befindlichen Gebäude der Fakultät 1 ebenfalls 400 qm für ein Rechenzentrum geplant waren. 1958 wird dann der neu angeschaffte Großrechner Zuse Z22 im Hause Appelrath installiert und in Betrieb genommen.

Das erste Rechenzentrum der RWTH unter der Leitung von Prof. Cremer ist geboren.

Siemens 2002 sorgt für Platzprobleme

Im Oktober 1958 wird neben dem Ausschuss für Rechneranlagen zudem noch ein Beirat für das Rechenzentrum durch den Senat beschlossen. Bereits im Dezember 1957 erreicht die TH Aachen eine Mitteilung der DFG, dass im Rahmen der Großgeräteaktion 6 Rechneranlagen in Auftrag gegeben worden seien, wovon eine Anlage, der Siemens Digitalrechner 2002, als Leihgabe der TH Aachen überlassen wird und voraussichtlich 1959 geliefert werde.

Die Maschine soll der gesamten Hochschule und ihren Instituten zur Verfügung stehen. Der Siemens 2002 ist der erste in Serie hergestellte volltransistorisierte Universalrechner und als Rechner für den kommerziellen und technisch-wissenschaftlichen Einsatz konzipiert.

1959 wird das neue Rechenzentrum somit um den neuen Großrechner Siemens 2002 erweitert, die bereits 66-mal schneller als die Z22 rechnet. Dieser Großrechner macht nicht nur den Einbau einer Klimaanlage erforderlich. Er beansprucht auch einfach zu viel Platz. Also muss, neben den Räumen im Haus Appelrath, zusätzlicher Platz angemietet werden. Geeignete Räume findet man im „Boksemünser“ am Aachener Katschhof/Hartmannstraße. Dort finden nun die Z22, die Siemens 2002 und das restliche Rechenzentrum auf weiteren 600 qm Platz. Somit nimmt das gesamte Rechenzentrum bereits 1.000 qm ein und ist damit dem neuen Sammelbau der Fakultät 1 entwachsen.



Abb.: Lieferung der Siemens 2002 ins Haus Appelrath im Jahre 1959

Foto: Walter Ullrich

Neue Bleibe

Spätestens mit dem Eintreffen einer Siemens 2002 werden die Räumlichkeiten des noch jungen Rechenzentrums zu klein und Prof. Cremer drängt auf ein eigenes Gebäude sowie die Steigerung der Rechenkapazität um einen beträchtlichen Faktor.

Die Gründung eines eigenen Rechenzentrums ist allerdings nicht nur eine Frage des Platzes, sondern ebenfalls eine diplomatische Lösung: Durch die Entstehung einer zentralen Einrichtung sollen die Z22 und die Siemens 2002 der gesamten Hochschule zur Verfügung gestellt werden.

Damit beginnt die Planung für ein eigenes Gebäude. Im Dezember 1960 wird ein Raumprogramm für ein neues Rechenzentrum vorgelegt, welches am 05.09.1963 am Seffenter Weg in die Tat umgesetzt wird.

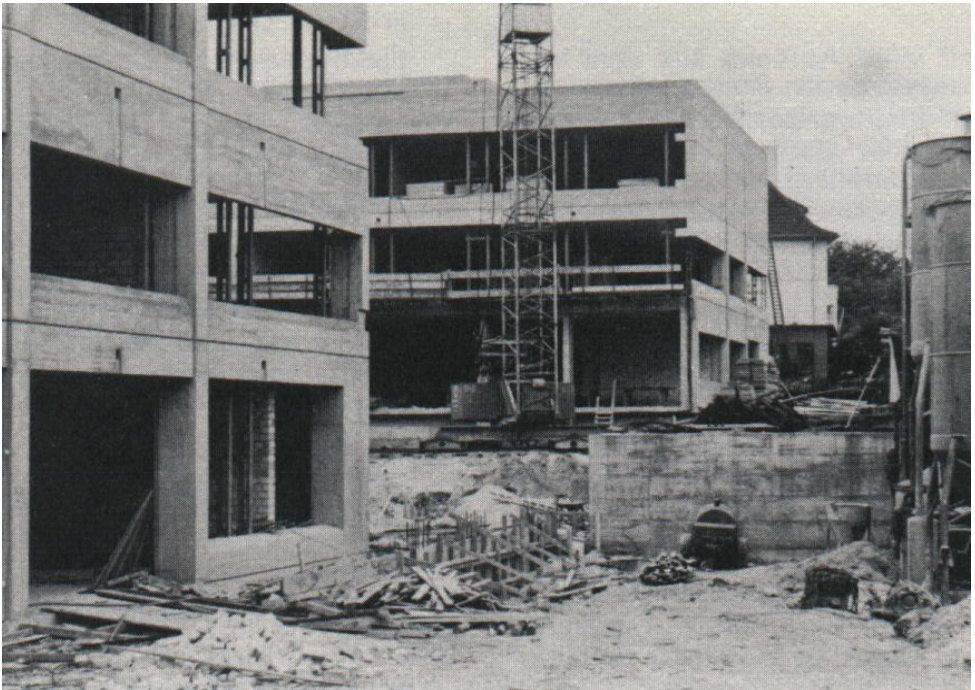


Abb.: Rohbau im Seffenter Weg 1964.

Foto: aus Alma Mater Aquensis, 1964

Die Ära Reutter (1964 – 1980) oder die Konsolidierung

Portrait



Foto: Wolfgang W. Nitsche

Prof. Dr. Fritz Reutter wird am 26.08.1911 in Karlsruhe geboren. Dort macht er auch 1930 sein Abitur und studiert daraufhin Mathematik und Physik auf wissenschaftliches Lehramt. Bereits ab dem Wintersemester 1932 arbeitet Reutter an drei Lehrstühlen – Experimentalphysik, Theoretische Physik und Geometrie – als Hilfsassistent. 1935 besteht Prof. Reutter die Staatsprüfung für das wissenschaftliche Lehramt und arbeitet daraufhin für das Institut für theoretische Physik in Karlsruhe. Seine Arbeit dort findet jedoch ein schnelles Ende, als er 1936 eine Assistentenstelle am Lehrstuhl für Mathematik und Geometrie in Aachen antritt.

Dort bereitet er sich auf seine Promotion im Jahre 1937 vor. Bereits drei Jahre später, im Jahre 1940, wird er habilitiert und am 01.10.1953 zum ordentlichen Professor für Mathematik am Lehrstuhl B ernannt. In den Jahren zwischen 1955 und 1960 baut er die Institute für Geometrie und Praktische Mathematik mit auf.

1964 übernimmt Reutter die Leitung des Rechenzentrums und ist somit von Anfang an bei der Entstehung und Inbetriebnahme des Gebäudes am Seffenter Weg dabei. Zwischen 1968 und 1970 ist er außerdem Prorektor an der RWTH Aachen. Im Jahre 1979 wird Prof. Reutter emeritiert. 1990 stirbt er in Karlsruhe.

Das neue Rechenzentrum

Am 24.03.1966 wird das Rechenzentrum in Betrieb genommen und bietet nun mit 2.400 qm genug Platz für Mensch und Maschine.

Neue Rechner braucht das Land

Mit der neuen CDC 6400 erhält die RWTH 1966 den damals leistungsfähigsten Großrechner Deutschlands. Dieser ermöglicht erstmals ein Fernanschlusssystem, das diese Rechenleistung für die ganze Hochschule verfügbar macht. Auch wird mit diesem Rechner erstmals die Mflops-Barriere durchbrochen. Über 64 Fernschreib-Terminals kann auf das System zugegriffen werden. Die CDC 6400 ist die erste ControlData-Anlage in Deutschland, die zweite in Europa nach CERN.

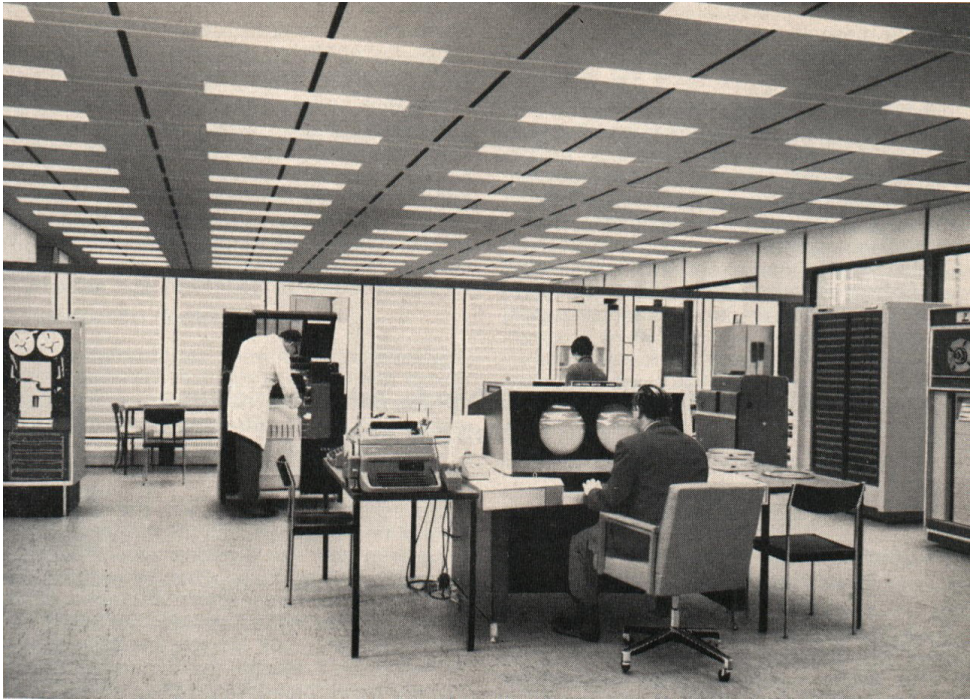


Abb.: 1966 (- 1982): Control Data CD6400

Foto: Aus Alma Mater Aquensis, 1967, Ann Münchow

Computerspielplätze

Als Eingabe- und externes Speichermedium dient der 5-Kanal-Lochstreifen, wie er bei Fernschreibgeräten üblich war. Da hiermit nur 32 verschiedene Zeichen darstellbar sind, wird fast jeder Code doppelt belegt. Zu Hochzeiten werden 22 Millionen Lochkarten pro Jahr verbraucht. Es werden sogar 15 Meter lange „Rutschbahnen“ dafür gebaut.

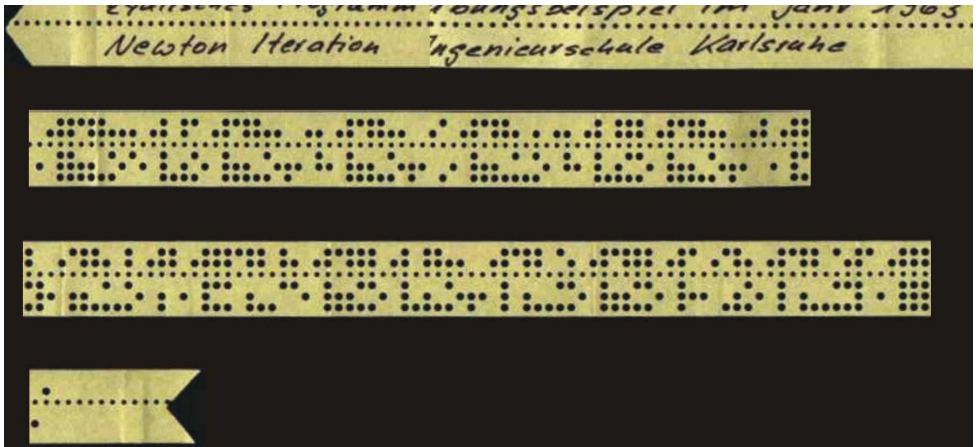
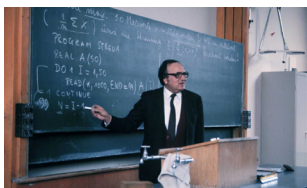


Abb.: 5-Kanal-Lochstreifen.

Foto: Walter Ullrich

MATA-Ausbildung

Seit dem Jahr 1966 bildet das Rechenzentrum der RWTH Aachen Mathematisch-Technische Assistenten (MATA) aus, ein neuer, zukunftsweisender Berufszweig, denn er ist der erste nicht-akademische Ausbildungsberuf in der Datenverarbeitung. Zu den Aufgaben der MATAs gehört es beispielsweise, den Wissenschaftlern bei der Implementierung der von ihnen entwickelten Algorithmen auf den Großrechnern zu helfen.



Fotos: Wolfgang W. Nitsche

Anschaffung der CDC Cyber 175

1976 macht die Siemens 2002 der amerikanischen Cyber 175 Platz, welche für 18 Millionen DM angeschafft wird. Damit sind keine Anlagen mehr aus der Zeit vor der Gründung des RZ in Betrieb. Bis zu 350 Dialogterminals und 30 andere Rechner sind an das System angeschlossen.



Die Control Data Cyber 175 weist eine Rechenleistung von ca. 6 Millionen Operationen pro Sekunde auf.

Abb.: Die Control Data Cyber 175 von 1976 (bis 1989)

Foto: Wolfgang W. Nitsche

Vernetzung mittels Telefon-Standleitungen

Anfangs muss zur Nutzung der Großrechner das Rechenzentrum aufgesucht werden. Beim Betrieb der CDC 6400 wird dem Benutzer dieser Weg immerhin schon durch einen regelmäßigen Fahr-dienst für Lochkarten und Papierlisten abgenommen. An diesen Außenstellen werden ab 1976 über Telefon-Standleitungen angeschlossene RJE-Stationen mit Kartenlesern und Druckern und spätere weitere kleiner Rechenanlagen, die diese Funktionen übernehmen, aufgestellt.

Der Dialogzugriff, anfangs über Fernschreiber, verbessert sich mit dem Aufkommen von Bildschirmterminals mit Geschwindigkeiten bis 4800 bit/s. Einige interessierte Benutzer konnten sich 1978 sogar schon über die ersten 3(!) Wählanschlüsse über auszuleihende Akustik-Koppler von Zuhause mit dem Dialogsystem des Rechenzentrums verbinden.

Die Ära Haupt (1980 – 1993/1998) oder neue Netze braucht das Land

Portrait



Prof. Dr. Josef Dietrich Haupt wird am 01.08.1928 in Unna geboren. Im Jahre 1949 macht er sein Abitur und nimmt noch im selben Jahr sein Studium der Mathematik in Aachen auf. Dieses schließt er 1955 als Diplom Mathematiker ab.

Von 1956 bis 1958 arbeitet Haupt für die Firma Siemens-Schuckert in Mülheim an der Ruhr. Schon während dieser Zeit ist er als freier Mitarbeiter für Prof. Reutter tätig. 1958 kehrt er schließlich ganz nach Aachen zurück und nimmt eine Stelle im damals gerade eröffneten Rechenzentrum an.

Foto: Wolfgang W. Nitsche

1960 promoviert Haupt zum Thema „Beiträge zur theoretischen und praktischen Nomenklatur“ und legt am 02.06.1960 sein Rigorosum ab.

Obwohl Haupt eigentlich Mathematiker ist, hegt er ein großes Interesse an der damals noch jungen Wissenschaft der Informatik und der elektronischen Datenverarbeitung. Dies zeigt sich auch darin, dass er 1969 die „Gesellschaft für Informatik“ mitbegründet und dort lange Zeit aktiv mitarbeitet. 1971 richtet die RWTH den Lehrstuhl für Betriebssysteme ein und ernennt Haupt zum Lehrstuhlinhaber und damit einhergehend zum ordentlichen Professor. 1980 wird Prof. Haupt schließlich zum Leiter des Rechenzentrums ernannt.

Neben seiner Tätigkeit im Rechenzentrum bringt sich Haupt in diversen wissenschaftlichen Gremien ein. So ist er von 1975 bis 1985 Vorsitzender der Kommission für Rechanlagen der „Deutschen Forschungsgesellschaft“ (DFG). 1984 bis 1996 ist er Mitglied des „wissenschaftlichen Beirats der Gesellschaft für Datenschutz und Datensicherung e.V.“ in Bonn und zwischen 1988 und 1996 außerdem Mitglied im „wissenschaftlichen Rat des Höchstleistungsrechenzentrums Jülich“. 1985 bis 1993 ist er aktives Mitglied in führenden Gremien des „Vereins zur Förderung eines Deutschen Forschungsnetzes“ (DFN-Verein), zwischen 1991 und 1993 dort auch Vorstandsvorsitzender.

Im Oktober 2003 wird Prof. Haupt das Verdienstkreuz 1. Klasse des Verdienstordens der Bundesrepublik Deutschland für seine Verdienste auf dem Gebiet der Datenverarbeitung im Hochschulbereich über die Grenzen von Nordrhein-Westfalen hinaus verliehen. Zudem wird er zum Fellow der „Gesellschaft für Informatik e.V.“, deren Mitbegründer er ist, ernannt.

1993 legt Haupt sein Amt als Leiter des Rechenzentrums nieder. Seine Nachfolge gestaltete sich aber schwieriger als gedacht. So vertritt sich Haupt fünf Jahre – bis zur Amtsübernahme 1998 durch Prof. Bischof – selbst als kommissarischer Leiter.

Freie Rechner für Studierende – Entstehung der CIP-Pools

Die Initiierung des ComputerInvestitionsProgramms (CIP) Mitte der 80iger Jahre, das die flächendeckende Ausstattung von Universitäten mit Computerarbeitsplätzen für Studierende ermöglicht, ist eine bedeutende Leistung Professor Haupts für die Hochschulen. Zuvor ist Rechenleistung an Universitäten nur besonders dazu autorisierten Personen vorbehalten, vor allem nicht Studierenden außerhalb geschlossener Veranstaltungen. Durch die Einrichtung der sogenannten CIP-Pools stehen nun auch Studierenden, welche keine eigenen Rechner haben, leistungsfähige, vernetzte PCs mit moderner Software zur Verfügung. Dadurch erhöht sich der vertraute Umgang mit dem PC. Weiterhin besteht so die Möglichkeit zu Gruppenübungen (z. B. Großpools an der RWTH für Ingenieure). Der Computer wird so immer mehr akzeptiert und kann zum festen Bestandteil, nicht nur der universitären Ausbildung, werden.

Aufbauend auf dieser Idee, wird ein ähnliches Programm für Wissenschaftler aufgebaut: das Programm zur Schaffung von Wissenschaftlerarbeitsplätzen (WAP). Je nach Fachrichtung beträgt die Versorgungsquote damals 50 bis 100 Geräte pro 100 Personen.

Neue Kommunikationsform: E-Mail

Die ersten E-Mails an der RWTH werden 1985 über das von IBM initiierte EARN/Bitnet versendet, zunächst zwischen Nutzern großer Rechenanlagen in Universitäten und Forschungseinrichtungen. Die Adressen bestehen aus Benutzer- und Knotennamen. Bald gibt es über CERN auch einen Übergang in die USA und dort in das gerade dem Geburtsstadium entwachsende Internet.

Schließlich, nach langem Disput über die in Hochschulen einzusetzenden Übertragungsprotokolle, ist auch der Internet-Domain-Name „rwth-aachen.de“ angemeldet und verbunden: die hochschulweite E-Mail-Versorgung kann beginnen.

Bereits 1989 erhält jeder Studierende bei der Immatrikulation automatisch einen Code zur Freischaltung eines E-Mail-Postfachs.

Aufbau des Standleitungsnetzes

Ebenfalls Mitte der 80er Jahre (1984) wird als erste Außenverbindung eine Standleitung zwischen der RWTH und dem FZ Jülich eingerichtet. Über diese können in beiden Richtungen jeweils vier Dialogsitzungen auf den Anlagen beider Einrichtungen bedient werden. Die begehrten Belegungszeiten kann man schon damals über ein Buchungsprogramm reservieren.

Im gleichen Jahr entsteht ein Verbund der Hochschulen in NRW über spezielle Knotenrechner. Das neue Standleitungsnetz im Rahmen des Projektes „Job-Verbund NRW“ ermöglicht u. a. die Nutzung des ersten Landesvektorrechners Cyber 205 in Bochum.

Als Vorreiter zur danach einsetzenden Nutzung von DSL nimmt das Rechenzentrum 1987 an einem Pilotprojekt mit der Bundespost, NEC und des Lehrstuhls für Kommunikationssysteme zur Erprobung von DSL teil und versorgt damit Testteilnehmer im Bereich eines Telefonknotenamtes in Aachen-West. Der spätere Erfolg dieser Technik ist damals noch kaum vorauszusehen.

Rechenleistung ganz oben

Mit der Anschaffung einer CDC 175 im Jahre 1976 ist keine Anlage mehr aus der Zeit vor der Gründung des Rechenzentrums in Betrieb. In den folgenden Jahren sollte das Rechenzentrum seine Leistung stetig steigern und deutschlandweit auf dem Vormarsch bleiben.

1989 steht die nächste große Erneuerung der Rechenanlagen an: Der neue Höchstleistungs-Universalrechner IBM 3090/600S/VF wird eingeweiht. Über das von IBM unterstützte Earn-Net werden europäische Supercomputer-Zentren untereinander verbunden. Die zunehmende Leistungsfähigkeit der Computer erlaubt die Bearbeitung so komplexer Aufgaben wie das Schachspielen. Noch hatte der menschliche Spieler eine Chance zu gewinnen.



Abb.: Der neue Höchstleistungs-Universalrechner IBM 3090/600S/VF.

Foto: Wolfgang W. Nitsche

Bereits ein Jahr später – im Jahre 1990 – wird der erste Landesvektorrechner der Firma Siemens Nixdorf, eine VP200EX, beschafft und im Rechenzentrum der RWTH installiert. Dieser wird aufgrund eines Stufenplanes über einen S400/10 bis zu dem wesentlich leistungsfähigeren System SNI S600/20 aufgerüstet. Dieses ist zum Zeitpunkt der Installation das leistungsstärkste in Deutschland installierte System und die Nummer 49 weltweit.

Erweiterung der Netzanbindungen

Gleichzeitig mit der großen Rechnerbeschaffung im Jahre 1989 wird mit der Deutschen Bundespost (heute Telekom) ein Pilotprojekt zur Einrichtung eines rund 15 Kilometer langen, auf Glasfasertechnik basierenden, FDDI-Backbonenetzes mit 100 Mbit/s für die RWTH gestartet. Das in den Jahren 1989 und 1990 in Betrieb genommene FDDI-Backbonenetz verbindet Gebäude im Kernbereich und im Erweiterungsgebiet Seffent-Melaten untereinander und mit dem Übergabepunkt zum Wissenschaftsnetz im Rechenzentrum der RWTH. Damit können die sich stark verbreitenden PCs mit den Großrechnern verbunden werden.

Ausgehend von den 27 Knoten des Backbones, werden die jeweils umliegenden Gebäude mit Lichtwellenleiterkabeln erschlossen. Damit ist das neue Datenübertragungsnetz das größte seiner Art in der Bundesrepublik.

Darüber hinaus wird unmittelbar nach der Wiedervereinigung das Erweiterte Wissenschaftsnetz (ERWIN) in den neuen Bundesländern aufgebaut. Als Vorstandsvorsitzender des DFN Verein hat Professor Haupt einen großen Anteil daran. Dieser schnelle Anschluss an das 1990 in Westdeutschland installierte Wissenschaftsnetz (WIN) und die damit verbundene optimale Ausstattung vieler ostdeutscher Universitäten mit neuen Technologien ist eine grundlegende Voraussetzung für ein schnelles Zusammenwachsen der deutsch-deutschen Wissenschaftslandschaft.

Der Bedarf an Netz-Übertragungskapazitäten wuchs schnell weiter; das Rechenzentrum beteiligt sich 1993 an einem BMFT-Projekt „Regionales Test-Bed Nordrhein-Westfalen“, das über Hochgeschwindigkeitsleitungen von 140 und 34 Mbit/s die Einrichtungen DLR, GMD, KFA (Köln, Siegburg, Jülich), die Universitäten Köln, Bonn und Aachen verbindet und u. a. so auch eine effiziente Nutzung des gerade in Aachen installierten Landes-höchstleistungsrechners ermöglicht.

Zu der bisher vorherrschenden Nutzung der Netze für Job- und Filetransfer sowie E-Mail kommt nun Text- und Bürokommunikation und – seit Mitte der 90er Jahre – auch Informationsdienste (WWW!) in rasant steigendem Umfang dazu. Der DFN-Verein betreibt von nun ab sein eigenes Netz (WIN). Die RWTH ist seit jeher ein aktives Mitglied und kann bis heute in allen Ausbaustufen des Wissenschaftsnetzes jeweils über Anschlüsse der höchsten Kapazitätsklasse ihren Nutzern hervorragende Kommunikationsmöglichkeiten bieten.

HOCHGESCHWINDIGKEITS- NETZ DER RWTH AACHEN

Geschwindigkeit ist keine Hexerei. Heute geht alles noch schneller, noch höher, noch weiter. Insbesondere schneller; das Kochen wird in der Microwellen zur Minutensache, der normale Computer hat längst einen Turboschalter, und ein Auto ohne mindestens 16 Ventile zählt eigentlich nicht mehr. Ein Trabant mit seinen 90 km/h ist längst Anachronismus, den es zu bestaunen gilt. In einer so nach vorne orientierten Welt dürfen die Netze natürlich nicht zurückstehen.

10, 16, 100 Mbit/s, wer bietet mehr, der Geschwindigkeit scheinen keine Grenzen mehr gesetzt zu sein. Hochgeschwindigkeitsnetz heißt das Zauberwort der Zukunft; heute schon Realität?

So ist es; und Skepsis über den Sinn hin oder her, es gibt Einsatzgebiete, wo gerade Hochgeschwindigkeitsnetze von Vorteil sind. Hierzu gehört insbesondere die Installation im wissenschaftlichen Bereich, mit immensen Anforderungen an heterogenen und komplexen Rechnerleistungen.

Die Rheinisch Westfälische Technische Hochschule (RWTH) Aachen hat ein Hochgeschwindigkeitsnetz installiert, das den Austausch von Informationen und Programmen zwischen den einzelnen Gebäuden unterstützen soll.

Dieser Netzwerktypus ist mit zwei Schlagworten untrennbar verknüpft: Glasfaser- bzw. Lichtwellenleiter und FDDI.

FDDI

FDDI, kurz für Fiber Distributed Data Interface, ist das Synonym für den Begriff des



Bild 1 (oben).
Das Rechenzentrum Technische Hochschule Aachen

Bild 2 (Mitte). Das Rechenzentrum bildet das »Horx« des Universitäts-Hochleistungsnetzes

Bild 3 (unten). Anlässlich einer Pressekonferenz erläuterte Prof. Spaniol den FDDI-Ring der RWTH Aachen

»Netzwerkes der Zukunft«. Alleine die Datenübertragungsrate des Lichtwellenleiter-Netzwerkes – 100 Mbit/s – deutet auf die immense Performance hin, die dieser neue Netzwerktyp erschließt.

Alle führenden Hersteller von Netzwerkkomponenten beteiligen sich an der Entwicklung von FDDI. Ein zentraler Grund für diese neue Technik ist die Tatsache, daß FDDI die Welten von IBM und DEC verbinden kann. Dem Standard voll entsprechende Produkte werden jedoch nicht vor 1990 zur Disposition stehen. Eine Reihe von Herstellern bieten bereits heute mehr oder weniger firmenspezifische Produkte an, die aber nicht zu den Geräten anderer Hersteller kompatibel sein müssen und nach endgültiger Definition des Standards auch nicht zu FDDI kompatibel sein dürften. Klar definierte Migrationspfade für den Upgrade oder Austausch heutiger Glasfaserprodukte in Richtung FDDI sind leider nicht immer anzutreffen.

Mit FDDI ist es Unternehmen und Instituten möglich, über eine einzige Hochgeschwindigkeits-Datenübertragungsleitung unternehmensweit sowohl Ethernet als auch Token Ring abzuwickeln.

FDDI hat das Potential, zum dominanten, von allen größeren Herstellern unterstützten Open-System-Standard zu werden. Für den Anwender könnte dies günstige Preise und die Möglichkeit der Einbindung verschiedener Hersteller bedeuten. Durch die Freigabe der Token-Technik wird fast die gesamte FDDI-Bandbreite von 100 Mbit/s ausschöpfbar sein. Resultierend bedeutet dies einen 15 mal größeren Datendurchsatz im Vergleich zu der CSMA/CD-Technik. Dadurch könnte der Bedarf an Netzwerklei-

Die Ära Bischof (1998-2011) oder von der Maschine zum Kunden

Portrait



Prof. Dr. Christian Heinrich Bischof wird am 19.05.1960 in Aschaffenburg geboren. 1979 macht er sein Abitur und ein Jahr später beginnt er ein Studium der Mathematik mit Nebenfach Informatik an der Universität Würzburg. 1983 wechselt er mit Unterstützung durch ein Fulbright Stipendium an die Cornell University in den USA, wo er 1988 einen Ph.D. in Computer Science erhält. Anschließend wechselt er als erster Empfänger des Wilkinson Fellowships in Computational Mathematics an die Mathematics and Computer Science Division des Argonne National Laboratory, wo er bis 1998 als Mitarbeiter tätig ist, bis er dem Ruf der RWTH folgt.

Seine Forschungsinteressen beinhalten automatisches Differenzieren, Hochleistungsrechnen und immersive

Visualisierung sowie universitäre IT-Servicearchitekturen.

Seit Juni 1998 ist er Professor für Hochleistungsrechnen, Inhaber des Lehrstuhles für Informatik 12 (Hochleistungsrechnen) und Leiter des Rechenzentrums der RWTH Aachen.

Prof. Bischof ist außerdem Mitglied der IT-Kommission der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG), Mitglied des Verwaltungsrates des Deutschen Forschungsnetzwerks (DFN) und stellvertretender Vorsitzender der GAUSS-Allianz e.V..

2002 etabliert sich der neue, interdisziplinäre Studiengang Computational Engineering Science (CES). Der Lehrstuhl Informatik 12 ist von Beginn an dabei.

2006 wird im Rahmen der Exzellenzinitiative die Graduiertenschule Aachen Institute for Advanced Study in Computational Engineering Science (AICES) gegründet. AICES bietet ein neues Promotionsprogramm für Bachelor- und Master/Diplomabsolventen an, das ihnen einen verkürzten und attraktiven Weg zur Promotion öffnet. Die Graduiertenschule AICES ist eine Kooperation von 15 Instituten aus vier Fachbereichen der RWTH Aachen, darunter der Lehrstuhl für Informatik 12.

2007 erfolgt die Gründung der Jülich Aachen Research Alliance – JARA. In der Allianz zwischen der RWTH Aachen und dem Forschungszentrum Jülich ist der Forschungsbereich JARA-HPC („High Performance Computing“) ein wichtiger Bestandteil. Nach 13 Jahren am RZ, im Juli 2011, folgt Prof. Bischof einem Ruf an die TU Darmstadt. Die kommissarische Leitung übernehmen seine bisherigen Stellvertreter Dr.-Ing. Klaus Brühl und Benedikt Magrean.

Neue Realitäten

Im Jahre 1998 taucht das Rechenzentrum in virtuelle Realitäten ein. Virtuelle Realität ist charakterisiert durch eine dreidimensionale Schnittstelle zwischen Mensch und Computer. Der Benutzer kann in einer vom Computer produzierten virtuellen Umgebung navigieren und – anders als in einer Animation – mit den in dieser Umgebung vorhandenen Objekten interagieren. Waren die Anwendungen anfangs auf den Entertainment-Bereich und die Architektur beschränkt, entwickelt sich Virtuelle Realität mit dem Aufkommen neuer Projektions- und Interaktionsmethoden immer mehr zu einem ernstzunehmenden und wichtigen Werkzeug in der Forschung sowie in industriellen und medizinischen Anwendungen.

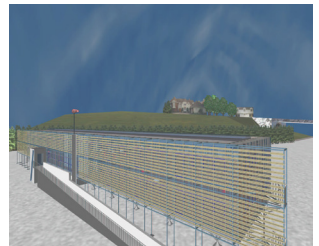
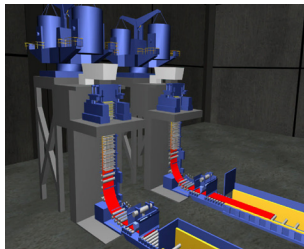


Abb.: VR-Anwendungen aus dem Automobilbau, der Fabrikplanung und der Architektur.

Mit den Forschungsprojekten zur Virtuellen Realität schafft es das Rechenzentrum im Jahre 2000 sogar auf die CeBIT in Hannover. Mit drei Exponaten zeigt das Rechenzentrum, was mit dieser neuen Technik alles möglich ist. So kann sich der CeBIT-Besucher bereits durch ein Gebäude „bewegen“, welches erst ein Jahr später gebaut wird.

Im selben Jahr wird das Virtual Reality Center Aachen (VRCA) gegründet. Die interdisziplinäre Arbeitsgemeinschaft bündelt alle Forschungs- und Lehraktivitäten an der RWTH Aachen in VR-relevanten Gebieten.

Ausbau der MATA-Ausbildung

1998 erreicht Frau Prof. Dr. Engeln-Müllges, die frühere Ausbildungsleiterin der MATA Ausbildung, die inzwischen als Professorin an die FH Aachen berufen worden war, dass dort der erfolgreiche Abschluss als MATA dem Vordiplom im Studiengang Technomathematik gleichgestellt wurde. Auf diese Weise wird das Studieren im Hauptstudium möglich. Das Ausbildungsangebot hat damit so an Attraktivität gewonnen, dass es auch von Firmen der Aachener IT genutzt wurde. Zu dieser Zeit beginnt auch die enge Kooperation in der Ausbildung der MATAs mit dem Forschungszentrum Jülich, die bis heute weiterentwickelt wird und reiche Früchte trägt.

Im Jahr 1999 beginnt eine schwierige Zeit für den MATA als Ausbildungsberuf, da durch die Einführung vier weiterer IT Berufe in Deutschland der Wettbewerb um IT interessierte Bewerber steigt. Folgerichtig sinken die Ausbildungszahlen von etwa 80 pro Jahr in den 90er Jahren auf knapp 60 Auszubildende pro Jahr im Jahre 2001. Dies führt dazu, dass die Sinnhaftigkeit der Aufrechterhaltung des Ausbildungsberufes in Frage gestellt wird. Die Erstellung eines entsprechenden Gutachtens ergibt die Notwendigkeit der Ausbildungsinhalte. Das Gutachten endet allerdings mit der Empfehlung, den MATA als Beruf neu zu ordnen.

Gemeinsam stärker

Am 23.05.2000 fusionieren die Nachrichtentechnische Zentrale (NTZ) der Zentralen Hochschulverwaltung im Wendlingweg und das Rechenzentrum im Seffenter Weg zum Rechen- und Kommunikationszentrum der RWTH Aachen und verfügt somit ab sofort über zwei Dienstgebäude.

Neue Möglichkeiten, wie ISDN-Telefone, die Nutzung der neuen Glasfaserverbindungen für Daten und Sprache, Voice over IP oder Unified Messaging, machen eine Trennung von Daten- und Sprachdiensten nicht mehr länger sinnvoll. Im Zuge der Fusionierung wird die bisherige analoge, elektromechanische Telefonanlage Siemens EMD durch die digitale Anlage Alcatel 4400 ersetzt.

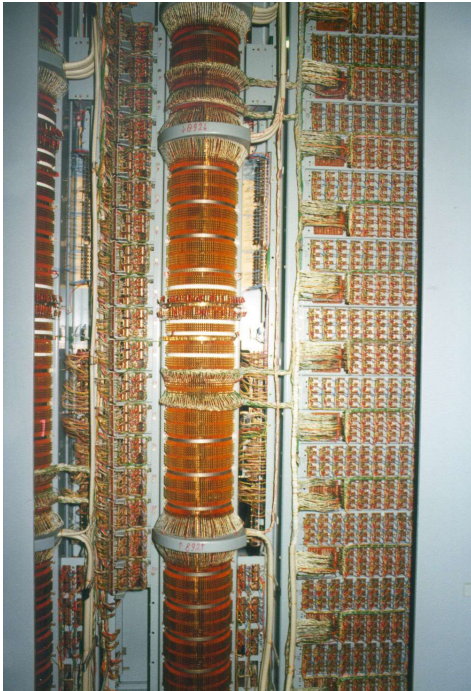
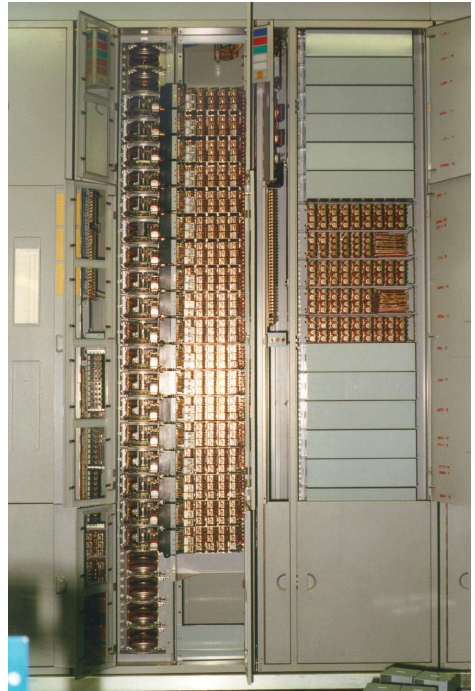


Abb.: Die alten EMD-Wähler (vorne, hinten)



Fotos: Franz Josef Jost

Wegen der geringen zulässigen Länge der Anschlussleitungen werden in verschiedenen Bereichen des Hochschulgeländes insgesamt 15 Unteranlagen eingerichtet, die über das Hochschulkernnetz miteinander verbunden werden. Die Palette der Dienstleistungen wird seitdem ständig erweitert und verbessert.

Das Aachener Hochschulkernnetz

Die RWTH hat sich im Laufe ihrer über 100-jährigen Geschichte fast über das ganze Stadtgebiet in Aachen ausgedehnt. Neben Schwerpunkten, wie dem Kerngebiet um das Hauptgebäude am Templergraben und dem Neubaugebiet Seffent-Melaten, findet man viele Streulagen, häufig Gebäude, die die RWTH irgendwann einmal „geerbt“ hat oder die aus Raumnot angemietet worden sind.

So kommt bald nach Inbetriebnahme des FDDI-Ringes 1989 der Wunsch auf, auch diese bisher noch nicht erschlossenen Außenbereiche, wie Rütcherstr./Nizzaallee, Bergdriesch/Kreuzherrenstr., Jägerstr. und Mauerstr./Lochnerstr. in das Netz einzubeziehen. Als Übergangslösung werden mehrere Infrarot-Laserstrecken installiert.

Da viele dieser Gebäude der RWTH und der FH Aachen in der Nähe von Bahntrassen liegen, kann eine günstige Kabelführung durch Kabelkanäle an den Gleisen angestrebt werden. Somit werden die alten Kupferkabel entfernt und durch Glasfaserkabel ersetzt.

Bereits im Jahre 2000 geht das neue Hochschulkernnetz in Betrieb. Die Datenfernübertragung entwickelt sich während dieser 45 Jahre vom Fernschreiber mit 50 Bit pro Sekunde bis zu 10 Milliarden Bit pro Sekunde bei heutigen Hochleistungs-Glasfaserstrecken.

Neues Hochleistungs-Datenetz der RWTH gestern in Betrieb genommen

„Rubbediekatz“ ins Internet

Aachen (nik). Mit Vollgas auf die Datenautobahn: „Von dem Netz, das wir jetzt haben, können viele Firmen nur träumen.“ Diplom-Ingenieur Walter Ullrich vom Rechenzentrum ist mit dem neuen Hochschul-Kernnetz der RWTH vollauf zufrieden.

Bereits vor acht Jahren standen erste Überlegungen an, das bestehende Daten-Netz, über das die einzelnen Institute miteinander verbunden sind, zu erweitern. Mittels Lichtwellenleiter-Technik konnten Kapazität und Geschwindigkeit des bestehenden Kupfer-Systems vervielfacht wer-

den. Mit „vielen, vielen Behörden, Ämtern und Institutionen“ habe man sich auseinandersetzen müssen, so Ullrich, ehe das neue Netz gestern Realität wurde.

Dem Ganzen lag eine simple Beobachtung zu Grunde: Dem aufmerksamen Bahnfahrer Ullrich waren Halbrohre entlang der Gleise aufgefallen, in denen bereits Kabel verlaufen. In diesen, so dachte er sich, müssten doch auch neue leistungsfähige Übertragungskabel zu verlegen sein: „Das ist schließlich billiger, als die ganze Stadt aufzubuddeln.“ Gedacht, getan: Es folgten langwierige Verhandlungen, im Zuge der Liberalisierung des Kommunika-

tionsmarktes wechselten auch die Verhandlungspartner. Happy End gestern in der TH-Aula, mittels der neuen Technik „kommen auch wir jetzt rubbediekatz ins Internet“ freut sich ein Student auf kommende Surf-Sessions. Denn auch mehrere Wohnheime sowie Gebäude der Fachhochschule, Klinikum und Luisenhospital sind angeschlossen. Für die Hochschule hat die technische Neuerung immense Bedeutung: „Was früher die Verkehrswege bedeuteten“, weiß Ullrich, „das sind doch längst die Informationswege.“ So sei das neue Netz für Lehre und Forschung unerlässlich gewesen.

aus: Aachener Nachrichten vom 24.05.2000

Wieder Weltspitze

Am 12.02.2001 wird das Parallelsystem der Firma Sun installiert und löst damit die bisherigen Vektorrechner ab. 16 SunFire 6800 Systeme stehen nun zur Verfügung, welche 2002 noch durch vier SunFire 15k ergänzt werden. Auf der 2003 veröffentlichten Liste der 500 leistungstärksten Rechnersysteme weltweit belegt der Sun-Cluster Platz 151.

Vor Lieferung des neuen SUN-Clusters sind allerdings erhebliche Anpassungen der Infrastruktur im Rechenzentrum erforderlich. Auch durch erhöhte Anforderungen beim Brandschutz wird die Maschinenhalle des RZ umgebaut.



Abb.: Umbaumaßnahmen für den neuen SUN Cluster



Foto: Walter Ullrich



Abb.: Der neue SUN Cluster

Der neue Großrechner besteht aus 672 Prozessoren, die jeweils in Gruppen auf gemeinsame Speicherbereiche arbeiten.

Alle Prozessoren sind durch Hochleistungsnetzwerke miteinander verbunden

In den folgenden Jahren wird diese Rechenleistung weiter ausgebaut und so besitzt der SunFire Cluster 2004 eine theoretische Rechenleistung von 3,5 Tflops und 3,0 Tbyte Speicher. Der erste, im Jahr 1958 im Rechenzentrum installierte Rechner, eine in Röhrentechnik realisierte Z22 (16 Flops, ca. 60 Byte) des Computerpioniers Konrad Zuse, hätte für die Berechnungen, die der SunFire Cluster in einer Sekunde durchführen kann, immerhin ca. 10.000 Jahre gebraucht.

Das System steht als Hochschulrechner auch den Wissenschaftlern der RWTH Aachen für ihre Forschungs- und Entwicklungsarbeiten zur Verfügung. Es kann außerdem im Rechnerverbund NRW von den dort beteiligten Universitäten genutzt werden. Das RZ besitzt somit den leistungsfähigsten Rechner aller Hochschulen in Deutschland.

Das WLAN der RWTH Aachen

Im Jahre 2000 bekommt die RWTH ein WLAN-System: MoPS (Mobile Professoren und Studenten). Dieses stellt WLAN-fähigen Endgeräten von Hochschulangehörigen hochschulweit kostenlos drahtlose Datenverbindungen in RWTH-Gebäuden und Teilen der Aachener Innenstadt zur Verfügung. Die Funknetzwerke werden durch Accesspoints aufgespannt.

„Ein Leben ohne MoPS ist möglich, aber nicht sinnvoll“

Loriot



Ausbildung von Fachinformatikern - Systemintegration

Seit Jahren bildet die RWTH Aachen mathematisch-technische Assistenten aus, deren Schwerpunkt überwiegend in der Anwendungsprogrammierung und -entwicklung liegt. Für die Belange des Rechenzentrums sind aber zunehmend auch andere Fertigkeiten gefragt. Daher entscheidet sich Prof. Bischof zusätzlich zur Ausbildung von Fachinformatikern mit der Fachrichtung Systemintegration. Sie konzipieren und realisieren durch Integration von Hard- und Softwarekomponenten komplexe Systeme der Informations- und Telekommunikationstechnik. Zudem lernen sie das Installieren und Konfigurieren vernetzter Systeme und nehmen diese in Betrieb. Die Beratung und Schulung von Anwender gehört ebenso wie die Behebung von Störung zum Berufsbild.

Die Attraktivität des Ausbildungsberufes als Alternative zum MATSE hat nun dazu geführt, dass das IT Center pro Jahr zwei Auszubildende im Bereich Fachinformatiker einstellt.

Einbindung häuslicher Arbeitsplätze

Prof. Bischof ist damals bewusst, dass CIP und WAP auf Dauer nicht genügen werden und ein zwangsläufiger und notwendiger nächster Schritt die verstärkte Einbeziehung der häuslichen Arbeitsplätze der Wissenschaftler und Studierenden sein muss.

Die Hauptprobleme sieht Bischof in den hohen Kosten bei einer kurzen Aktualitätsdauer der PCs. Neben diesen Problemen kann man sich damals nicht ohne weiteres ein Hochschulnetz und damit die Anbindung der häuslichen Arbeitsplätze vorstellen. Kosten- und Sicherheitsaspekte müssen dafür erst überwunden werden. So werden die Einwahlmöglichkeiten über das Telefonnetz in großem Maße ausgebaut. Mit Hilfe des von der Telekom unterstützten Projekts „Uni@home“ gibt es an der RWTH im Jahre 2001 ca. 500 Wähleingänge über von der Telekom gestellte und über Glasfaser angebundene Vermittlungsknoten. Zusätzlich existieren vom DFN zentral im Wissenschaftsnetz betriebene Einwahlmöglichkeiten (Projekt „DFN@home“).

Diese Zugangsarten werden allerdings relativ schnell durch DSL-Anschlüsse ersetzt. Bei der Initiative „UniDSL“ wird eine direkte Anbindung von DSL-Vermittlungsknoten an das Hochschulnetz geschaffen. Auch der Anschluss der Wohnheime ist Professor Bischof ein großes Anliegen. Nicht zuletzt durch dieses Bemühen sind heute 45 Wohnheime mit über 4.000 Arbeitsplätzen direkt an das Hochschulnetz angeschlossen.

Einrichtung des Informationswesens

Zur besseren inhaltlichen Darstellung der Aufgaben, Dienstleistungen und Beratungskompetenzen des Rechen- und Kommunikationszentrums sowie die kontinuierliche Weiterentwicklung eines auf Nutzer und Anwender bezogenen Informationsangebotes richtet Prof. Bischof Anfang 2002 eine wissenschaftliche Vollzeitstelle ein.

Aufgabe hier ist vor allem der Ausbau der Schnittstelle zwischen technischen Dienstleistern und Nutzern, um die verschiedenen Sichten der internen Dienstleister sowie der internen und externen Nutzer der IT-Infrastruktur zu verstehen und gegenseitig zu vermitteln.

Eine nutzergerechte Darstellung der Aktivitäten ist eine wichtige Komponente zur produktiven Leistung von IT-Diensten. Wird solche Information nicht geliefert, werden Dienste nicht sinnvoll in Anspruch genommen oder es erhöht sich der Beratungsaufwand für die Nutzer, sowohl für die Endanwender wie auch die Entscheidungsträger in den Instituten und Einrichtungen. Entscheidungen über den Einsatz von IT-Infrastruktur in den Instituten, die ohne ein Grundverständnis für die Möglichkeiten, Einschränkungen und organisatorischen Konsequenzen getroffen werden, führten in der Vergangenheit oft zu Problemen.

Funktioniert eine kaufmännische Ausbildung an einem Hochschulrechenzentrum?

Das Rechen- und Kommunikationszentrum hat sich im Verwaltungsbereich von mehreren Sekretariaten (Rechenzentrum: Betriebsleitung, Chefsekretariat, Sekretariat MATA, Sekretariat Netze) zu einer Verwaltung (Rechen- u. Kommunikationszentrum) und dort im Einzelnen zu einer Organisationsunterstützung weiterentwickelt. Die Organisationsunterstützung ist eine Weiterentwicklung des ursprünglichen Verwaltungsmodells „Sekretariat“. So haben sich auch die Aufgaben in diesem Bereich entsprechend verändert. Waren früher die Sekretärinnen mehr oder minder terminvereinbarende Schreibkräfte, sind heute die Fachkräfte zumeist sehr gut ausgebildete Kaufleute (Bürokommunikation, Büromanagement, Industriekaufmann), die flexibel im Verwaltungsbereich eingesetzt werden können. Dies ist einer ständigen Weiterentwicklung im Bereich Forschung, Lehre und IT geschuldet.

Um hinreichend qualifiziertes Personal zu finden, das für diese Herausforderungen gewappnet ist, hat sich das Rechen- und Kommunikationszentrum im Jahre 2002 entschieden Kaufleute für Bürokommunikation auszubilden.

Dies ermöglicht das Heranziehen von qualifizierten Fachkräften, die präzise auf den Ausbildungsbetrieb abgestimmt werden und für die eigene Entwicklung des Ausbildungsbetriebes auch langfristig von Bedeutung sind, denn die schnelle IT-orientierte und digitalisierte Entwicklung macht auch vor der Verwaltung eines Hochschulrechenzentrums nicht Halt.

Der sichere Zugang in die RWTH

Das Problem der Sicherheit bei der Verbindung mit der RWTH Aachen wird seit 2003 mittels einer Virtual Private Network (VPN) Client Software gelöst. Jeder Hochschulangehörige kann nach Eingabe seines Netzdienste-Accounts seinen Rechner in das Hochschulnetz integrieren. Diese Technik wird verwendet, wenn sich Rechner außerhalb des RWTH-Netzes (etwa zu Hause) befinden und eine verschlüsselte Datenübertragung mit der RWTH gewährleistet werden soll. Weiterhin dient VPN insbesondere auch dazu, Ressourcen (z. B. elektronische Bibliotheksbestände) zugänglich zu machen, die nur aus dem RWTH-Netz erreichbar sind.

Genau auf dieselbe Art kann sich somit ein Client, der sich im Funknetz/Wireless Local Area Network (WLAN) befindet und dort sehr eingeschränkte Netzrechte besitzt, als rechtmäßiges Mitglied am RWTH-Netz anmelden und somit vollständigen Zugriff auf RWTH Ressourcen und Internet erhalten.

45 Jahre Rechenzentrum der RWTH Aachen

Am 04.04.2003 feiert das Reche- und Kommunikationszentrum den 45. Geburtstag der Einrichtung in der Aula 1 im Hauptgebäude. Zu diesem Jubiläum kommen viele Gäste von nah und fern, von anderen Hochschulen, aus der Industrie, von Behörden und Vereinigungen sowie zahlreiche ehemalige und aktuelle Mitarbeitende des Rechen- bzw. Rechen- und Kommunikationszentrums. Das Alter der Gäste – soweit bekannt – reicht dabei von 9 Tagen bis zu 75 Jahren.



Abb.: Einladung zum 45. Jubiläum

Programm

Beginn 14:30 Uhr

Einführung und Grußworte:
 Prof. Dr. Burkhard Rauhut, Rektor der RWTH Aachen
 Prof. Christian Bischof, Ph.D., Leiter des Rechen- und Kommunikationszentrums der RWTH
 Prof. em. Dr. Dieter Haupt, ehemaliger Leiter des Rechenzentrums der RWTH

45 Jahre Elektronische Informationsverarbeitung am Rechenzentrum der RWTH
 Erlebte Geschichte vorgestellt von Dipl.-Ing. Walter Ullrich

Anschließend Empfang:
 Gemütlicher Gedankenaustausch bei Sekt, Saft, kleinen Häppchen.

Um besser planen zu können, bitten wir um Ihre baldige Anmeldung (siehe Rückseite).

Vor 45 Jahren wurde das Rechenzentrum der RWTH gegründet – Als die Rechner noch zimmergroß waren

Die elektronische Steinzeit ist keine 50 Jahre her

Von Nachrichten-Mitarbeiter
 Marco Rose

Aachen. Vor 45 Jahren hielten im Haus Appelrath am Aachener Dom die ersten Rechenanlagen des Rechenzentrums der RWTH Einzug. Der Auftakt zu einer rasanten Entwicklung; in weniger als einem halben Jahrhundert von der elektronischen Steinzeit in die schöne neue Multimedia-Welt.

Ende der 50er Jahre bewältigte die legendäre Zuse Z22 zum Stolz der Gründungsväter des Aachener Rechenzentrums ganze 30 Rechenoperationen pro Sekunde. Heute leistet der hochmoderne SUN-Cluster in der gleichen Zeit etwa 1.2 Billionen Operationen.

Einer von heute rund 10 000 gewöhnlichen Hochschul-PC's verfügt über mehr Rechenkapazitäten als das gesamte Aachener Rechenzentrum zu Beginn der 70er Jahre.

Eine schier unglaubliche Entwicklung, die selbst kühnste Erwartungen übertraf. „Anfang der 50er Jahre baute sich jeder Experte meist seinen eigenen Rechner – Hauptsache, er funktionierte irgendwie“, erinnert sich Dieter Haupt, der ehemalige Leiter des Rechenzentrums. Mit der Zeit aber wuchs der Wunsch, auch in Aachen einen der neuen Super-Rechner vom Typ Zuse Z22 bewundern zu können. Das erwies sich indes als schwierig: Die neuen Maschinen kosteten Unsummen, und waren von einem

Lehrstuhl alleine kaum zu finanzieren. Deshalb sollte eine zentrale Einrichtung entstehen, die der gesamten Hochschule von Nutzen sein konnte. Die damalige Argumentation: Lieber eine Maschine anschaffen, „als 100 Rechenmadchen beschäftigen“.

Die teure Zuse

Gründungsvater und Informatiker Hubert Cremer hatte schon früh die Zeichen der Zeit erkannt, und nach einem USA-Besuch 1952 die richtungweisende Fachtagung „Probleme der Entwicklung programmgesteuerter Rechen- und Integrieranlagen“ in Aachen ausgerichtet.

Manche Pokerrunde mit der Deutschen Forschungsgemein-

schaft war in der Folge jedoch nötig, um die Finanzierung der teuren Zuse und später „Siemens 2002“ auf die Beine zu stellen. Doch im Jahre 1958 war es dann so weit, die erste Z22 mit Lochstreifenleser und -drucker konnte unweit des Aachener Münsters ihren Betrieb aufnehmen.

Und der entervte Computer-User heutiger Tage hört mit Wohlwollen: „Auch damals kam es oft vor, dass die Maschine nicht so funktionierte, wie wir uns das vorgestellt hatten“, lacht Walter Ullrich, der die Gründungsjahre des Zentrums zunächst als studentische Hilfskraft, später als Ingenieur hautnah erlebte. Immerhin: „Mit einem Arbeitsspeicher von sagenhaften 30 Kbit konnten wir schon einiges anfangen“.

Wenig Interesse an der neuen Technik habe damals allerdings die Wirtschaft gezeigt.

„Es entstanden plötzlich Rundungswerte, weil Dezimalzahlen in Binärzahlen umgerechnet werden mussten – für Kaufleute und Buchhalter eine unerträgliche Vorstellung“, erklärt Ullrich.

(K)ein krummes Jubiläum

Für Informatiker aber besteht die Welt bekanntlich nur aus Nullen und Einsen. Und das erklärt auch die Feierlichkeiten zum 45-jährigen Geburtstag des Rechenzentrums: Aus dem „krummen“ wird für den Mathematiker flugs ein „gerades“ Jubiläum – und schon darf der Schampus fließen.

Abb.: Presseecho der „Aachener Nachrichten“, vom 08.04.2003

Leistung astronomisch gesteigert

Jubiläumsveranstaltung „45 Jahre Rechenzentrum der RWTH“

Von Felicitas Geßner

Aachen. Mit einer Zuse Z 22-Rechenanlage fing vor 45 Jahren alles an: Das Rechenzentrum der RWTH Aachen nahm im Haus Appelrath mit Blick auf den Aachener Dom seinen Betrieb auf. „Das war die Zeit der Lochkarten und -streifen. Die Z 22 schaffte 30 Rechenoperationen in der Sekunde“, erinnerte sich Walter Ullrich, Mann der ersten Stunde im Rechenzentrum, im Rahmen einer Feierstunde an die Anfänge. Im heutigen Rechenzentrum leistet der Sun-Cluster in der gleichen Zeit 1,2 Billionen Operationen – deutliches Zeichen für die rasante Entwicklung von Hochleistungsrechnern.

„Das Rechenzentrum war und ist eine zentrale Einrichtung der Hochschule. Im Lauf der Jahre kamen immer neue Aufgaben hinzu, so dass wir heute ein Rechen- und Kommunikationszentrum haben“, betonte Rektor Professor Burkhard Rauhut in seiner Ansprache vor einer vollbesetzten Aula im TH-Hauptgebäude. Heute sei es vor allem eine dringliche Aufgabe des

Rechen- und Kommunikationszentrums, Simulationen durchzuführen, wozu sehr große Rechnerkapazitäten benötigt würden, erläuterte Professor Christian Bischof, derzeitiger Leiter der Einrichtung, die zudem verantwortlich ist für die Sicherung des gesamten Rechner-Netzwerkes der Hochschule und ein umfangreiches Dienste-Portfolio erfüllt.

Zusammenarbeit mit Industrie anfangs verpönt

Von Anfangsschwierigkeiten, aber auch von der Federführung der Aachener Hochschule in Sachen Rechenzentrum wusste Professor Dieter Haupt, ehemaliger Leiter des Rechenzentrums, anschaulich zu berichten. Anfangs war die Zusammenarbeit von Wissenschaft und Industrie fast schon verpönt, daher der Kauf einer Rechenanlage revolutionär. Im Lauf der Jahre kamen immer neue bessere Hochleistungsrechner, wobei man oft eine führende Stellung bei bundesdeutschen Hochschulen inne hatte. So gab es aus dem Aachener Rechenzentrum vielfache Pionierleistun-

gen, die in Folge oft von anderen Hochschulen nachgefragt wurden. Die Entwicklung des Rechenzentrums zieht sich durch das gesamte Berufsleben von Walter Ullrich: Als HiWi begann er im Rechenzentrum zu arbeiten, bis zu seiner Pensionierung in 2002 war er direkt beteiligt an der teilweise rasanten Entwicklung. Und so konnte er beispielsweise das Haus Appelrath mit seinem flexiblen Raumangebot nicht genug loben: Waren es bei Gründung des Rechenzentrums nur 250 Quadratmetern, die man benötigte, stieg der Raumbedarf doch schon nach kurzer Zeit auf mehr als 1700 Quadratmeter, die in der Nähe des Doms immer noch zur Verfügung gestellt werden konnten. Die geschilderte Zeitreise von Ullrich führte von ungewöhnlichen Anwendungen, vorbei an frühen Multimediaprojekten bis hin zu High-Tech-Entwicklungen der neueren Zeit.

Nachdenklich machte dann der Appell von Professor Haupt, dass in heutigen Zeiten der Mensch aufpassen müsse, nicht von der Maschine beherrscht zu werden.

Abb.: Presseecho der „Aachener Zeitung“, vom 08.04.2003

Leistungskatalog und Dienstleistungsportfolio

Zu Beginn des Jahres 2004 erscheint der erste Leistungskatalog des Rechen- und Kommunikationszentrums. Dieser Produktkatalog stellt den recht umfangreichen Dienstekorb, den das RZ für die Hochschule erbringt, kurz dar. Jedes Produktblatt beschreibt einen Dienst sowie die Qualitätskriterien, die Nutzung und die hierfür eingesetzten Ressourcen (personelle wie finanzielle).

Diese ausführliche inhaltliche Erklärung der Dienstleistungen soll zum einen zu einem besseren Verständnis des Umfangs, der Qualität und der Nutzung von Produkten und zum anderen als Grundlage für die Beurteilung deren Kosteneffizienz in der Hochschule dienen.

Von nun an erscheint der Leistungskatalog bis zum Jahre 2013 jährlich und fördert somit die Transparenz bei der Erbringung der Dienstleistungen des Rechen- und Kommunikationszentrums.

Ende des Jahres 2004 publiziert das Rechen- und Kommunikationszentrum ein so genanntes Dienstleistungsportfolio – eine ausführliche Darstellung der vielfältigen Angebote für Institute, Einrichtungen sowie Angehörige der RWTH Aachen. Diese soll einerseits ein besseres Verständnis des RZ-Angebotes schaffen sowie andererseits eine zielorientierte Diskussion über die Ausgestaltung einer qualitativ hochwertigen und kostengünstigen IT-Infrastruktur fördern. Die Broschüre findet großen Anklang bei den Entscheidungsträgern im Land und in den Hochschulen der Republik.

Erweiterte Horizonte – die erste CAVE wird geliefert

Im Jahr 2004 erhält das RZ schließlich eine CAVE (Cave Automatic Virtual Environment) und damit neue Möglichkeiten der immersiven Simulation. Eine CAVE ist ein Raum, dessen Wände und Boden von feinauflösenden Projektionsflächen gebildet werden und der deshalb ein einzigartiges Eintauchen in und Interagieren mit virtuellen, computeranimierten Darstellungen zur Auswertung technisch-wissenschaftlicher Daten ermöglicht.

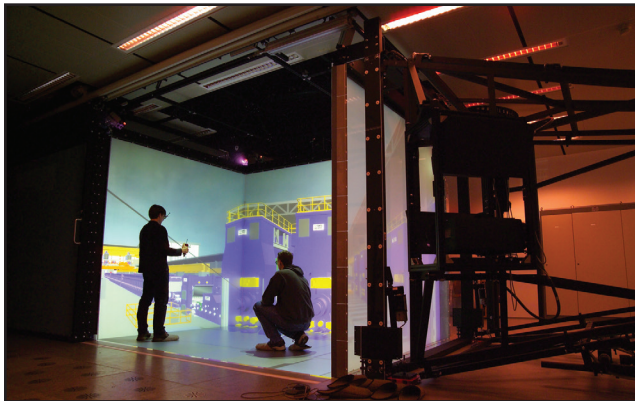


Abb.: Die erste Cave der RWTH Aachen

Der Projektionsraum der CAVE an der RWTH hat eine Breite von 3,60 m und eine Höhe und Tiefe von 2,70 m. Sie besitzt 5 Projektionsflächen: 4 Seitenwände als Rückprojektion und den Boden als Aufprojektion. Sie kann von allen Instituten und Lehrstühlen der RWTH und somit auch den ordentlichen VRCA-Mitgliedern,

den an Gemeinschaftsprojekten mit dem VRCA beteiligten Industriepartnern und bei freier Kapazität auch den Fördermitgliedern des VRCA genutzt werden.

Neuordnung der MATA-Ausbildung

In den Jahren 2004 bis 2006 wird im Zuge der geforderten Neuordnung aus dem MATA der mathematisch-technische Softwareentwickler (MATSE). Parallel dazu wird der Diplom-Studiengang Technomathematik im Rahmen der Überführung gemäß Bologna-Prozess in den BSc Scientific Programming überführt, nun als Dualer Studiengang, der fest an die MATSE-Ausbildung gekoppelt ist. Diese Kombination mit ihren Inhalten aus Softwaretechnik und angewandter Mathematik wird in den Folgejahren so attraktiv, dass 2010 etwa 120 junge Menschen pro Jahr zu Softwareentwicklern ausgebildet werden.

Grundsätzlich erfreut sich der neue Beruf großer Beliebtheit, so dass nicht nur von der RWTH und dem FZ Jülich ausgebildet wird, sondern sich auch immer mehr Firmen des Aachener Hochtechnologieumfeldes beteiligen. Die Unternehmen sehen diese Ausbildung inzwischen als einen wichtigen Pfeiler ihrer Personalentwicklung, da die meisten Absolventen unmittelbar in Beschäftigungsverhältnisse überführt werden.

eduroam

Im Jahre 2007 schließt sich die RWTH Aachen dem eduroam-Verbund an. Dabei handelt es sich um eine Initiative, die Mitarbeitenden und Studierenden von partizipierenden Universitäten und Organisationen einen Internetzugang an den Standorten aller teilnehmenden Organisationen bietet. So müssen Mitarbeitende und Studierende bei Gastvorträgen, Auslandssemestern oder Dienstreisen an einer „Fremduniversität“ nicht erst einen Gastzugang beantragen, sondern können sich direkt unter Verwendung ihres eigenen Benutzernamens und Passwortes anmelden.

Die MoPS-Infrastruktur aus dem Jahre 2000 fungiert seither als Netz für sonstige Gäste.

Fit in IT – Studierende helfen Studierende

Mit der Einführung von Studierendengebühren in NRW und deren hochschulinterne Verwendung zur Verbesserung bzw. Qualitätssicherung der Lehre entstand – nach Paderborner Vorbild – im Jahre 2007 die Idee kostenlose Kurse für Studierende anzubieten.

Das Aachener FIT-Team, welches sich aus studentischen Hilfskräften zusammensetzt, bietet seit 2008 kostenlose Schulungen für Studierende an. Diese zielen hauptsächlich darauf ab, Kenntnisse zu vermitteln die helfen, die eigenen Ressourcen und die der RWTH effektiver zu nutzen. Die Schulungen umfassen die gängigen Software-Programme und den Umgang mit hochschulinternen Diensten wie der Lehr- und Lernplattform.

Die Schulungen werden zur Schaffung einer Lernatmosphäre, in der das Wissen ungezwungen und effektiv aufgenommen werden kann, von zertifizierten Studierenden durchgeführt. Das Erlernte können die Lernenden in den Veranstaltungen direkt anwenden. Vor allem die Kurse Powerpoint/Rhetorik und Word sind speziell darauf angelegt, die Studierenden für ihre Veranstaltungen zu unterstützen.

Im Anschluss an die Kurse helfen Feedback-Bögen, die Qualität der Schulungen zu verbessern und Vorschläge für neue Themen zu sammeln.

Platz 100 der Top500 Liste

2008 erfolgt die nächste große Neuerung. Ein HPC-Cluster der Firma Fujitsu Siemens wird installiert. Bestandteil des HPC-Systems sind Rechner von Instituten und Exzellenzclustern der RWTH, die im Rahmen des integrativen Hostingkonzeptes im HPC-Cluster vom RZ mit betrieben werden, aber den Instituten gehören und auch von diesen genutzt werden. Mit diesem System kommt das Rechen- und Kommunikationszentrum auf der Liste der TOP 500 schnellsten Rechnersysteme weltweit auf Platz 100.

Weg von Maschinen – hin zum Nutzer

Die IT und deren Nutzer haben sich in den letzten Jahrzehnten stark verändert. Während noch vor 20 Jahren die IT hauptsächlich im Bereich Forschung und Entwicklung zum Einsatz kam, führten sinkende Preise und bessere Zugänglichkeit dazu, dass IT zum Alltagswerkzeug für jeden geworden ist. In diesem Zusammenhang hat sich auch die Nutzerschaft geändert: von wenigen technik-affinen Unternehmen und Privatanwendern, die bereit waren, die entsprechenden Kosten zu tragen, zu jedermann.

Durch die damit einhergehende Inhomogenität der Nutzer wandeln sich die Ansprüche an die IT im gleichen Maße. So erwarten die Nutzer zunehmend die Bereitstellung von angepassten IT-Servicepaketen aus einer Hand.

Um diesem Wandel gerecht werden zu können, muss sich auch das Rechen- und Kommunikationszentrum der RWTH neu organisieren. Dies erfordert die Implementierung umfangreicher Serviceprozesse und -strukturen für komplexer werdende Dienste.

Im September 2008 wird eine Projektgruppe mit der Planung und Umsetzung eines entsprechenden Konzeptes beauftragt. Das RZ hat sich für ein IT Service Management (ITSM) entschieden. Dabei handelt es sich um einen prozessbasierten Ansatz mit dem Ziel, IT-Services unter Berücksichtigung unternehmensspezifischer Bedürfnisse und des Mehrwertes für die Kunden zu liefern. Das RZ hat sich entschieden, sich in diesem Sinne nach ITIL (IT-Infrastructure Library) umzustrukturieren und sich damit als moderner IT-Dienstleister mit klar definierten Prozessen und Services aufzustellen. Dabei werden die Planung, Erbringung, Unterstützung und Effizienz-Optimierung von IT-Serviceleistungen im Hinblick auf ihren Nutzen betrachtet.

Als erster sichtbarer Schritt wird zum Januar 2010 aus dem bestehenden Helpdesk ein IT-ServiceDesk als Single Point of Contact errichtet. Ein großer Teil der RZ-Mitarbeitenden wurde im IT-Service-Management geschult.

Leitbild als Rahmen einer Strategie

Ebenfalls im Jahr 2010 wird von Mitarbeitenden des Rechen und Kommunikationszentrums ein Leitbild erarbeitet, das für alle Angehörigen des RZ als Leitlinie ihres Handelns zu sehen ist. Es dient als eine langfristige Zielvorgabe, die alle relevanten Aussagen zur angestrebten Kultur (Umgang, Auftreten, Benehmen) enthält.

Somit stellt es die Verbindung von gewachsenem Selbstverständnis, der Philosophie (Gesellschafts- und Menschenbild, Normen und Werte) und der beabsichtigten Entwicklung dar.

Die Umsetzung des Leitbildes in das tägliche Handeln ist eine Herausforderung. Es geschieht nicht von selbst, sondern erfordert eine konstruktive und selbstkritische Reflexion, einen Schritt zurück von der Routine des täglichen Betriebes.

Die Leitbildentwicklung – als Basis zur Entwicklung einer Strategie – ist Teil der Organisationsentwicklung des RZ ITIL-Projektes, um Kundenorientierung der Organisation zu stärken.

Die Leitbild- und Strategie-Entwicklung fungiert als Vehikel das Selbstverständnis der Organisation und längerfristige Ziele im Wechselspiel zu artikulieren und weiterzuentwickeln.

Es besteht aus den folgenden acht Leitsätzen:

1. Selbstverständnis: Wir sind professioneller, zentraler und präsenter IT-Ansprechpartner, der hochschulweite Prozesse unterstützt und dabei die Besonderheiten von Forschung und Lehre berücksichtigt.
2. Arbeitsphilosophie: Wir pflegen einen offenen, respektvollen Umgang miteinander, arbeiten zielorientiert und gehen dabei verantwortungsbewusst mit Ressourcen um.
3. Dienstleistung: Wir bieten für die RWTH Aachen und ihre Partner qualitativ hochwertige, an aktuelle Sicherheitsstandards angepasste IT-Lösungen für Studium, Forschung und Lehre.
4. Beratung: Wir bieten kompetente Beratung und präsentieren unseren Kunden passende Lösungen.
5. Kompetenzentwicklung: Wir setzen auf Weiterqualifizierung als einen wichtigen Bestandteil unserer Arbeit.
6. Besondere Stärken: Wir sind durch eigenständige Forschung, Ausbildung und Lehre im Umfeld eines kompetenten IT-Dienstleisters ein innovativer Partner insbesondere bei interdisziplinären Zusammenarbeiten.
7. Kooperation: Wir kooperieren eng mit unseren Kunden und Partnern, um Projekte, Prozesse und Dienste gemeinsam weiter zu entwickeln und neue zu initiieren.
8. Zukunftsorientierung: Wir unterstützen die RWTH Aachen durch unsere kontinuierliche und zukunftsorientierte Weiterentwicklung, um ihren Status als eine führende technische Hochschule zu halten und auszubauen.

Strategische Leitlinien

Aus diesem Leitbild leiten sich die folgenden strategischen Leitlinien ab:

IT Center integraler Teil der RWTH Strategie

Das IT Center übernimmt eine führende Rolle bei der Formulierung und Umsetzung der IT-Strategie der RWTH Aachen und unterstützt so die Hochschule in ihrer Gesamtstrategie durch kundenorientierte IT-Dienstleistung und durch die Förderung der „Simulation Sciences“.

Sichtbar herausragende Rolle

Das IT Center spielt eine führende Rolle unter den Universitätsrechenzentren in Kooperation mit Partnern aus Forschung, Lehre und Industrie.

Nachhaltigkeit in IT-Anwendung und Weiterentwicklung

Das IT Center steht für die qualitativ hochwertige, kundenorientierte, nachhaltige Anwendung und Weiterentwicklung von Informations- und Kommunikationstechnologie in Forschungs-, Lehr- und Verwaltungsprozessen an der RWTH Aachen.

IT Center handelt in Prozessen

Das IT Center erarbeitet, dokumentiert, implementiert und reflektiert seine internen Abläufe in transparenten, durchgängigen, abteilungsübergreifenden Prozessen, um Lösungen für Kunden und Partner zu realisieren.

Entlang der Leitlinien wird sich das IT Center entwickeln und seine Arbeit ausrichten. Alle Abteilungen werden die formulierten Ziele verfolgen und sich an ihnen messen lassen.

Ziel all dessen ist die Erfüllung der Vision

Das RZ der RWTH ist eine führende Einrichtung der Informationstechnologie in der RWTH und in der europäischen Hochschullandschaft, die aktiv mit Partnern aus Forschung, Lehre und Industrie kooperiert

Das neue Technikgebäude

Neun Millionen Euro investiert der Bau- und Liegenschaftsbetrieb NRW in das neue Technikgebäude „Simulation Science“, 2.000 qm zusätzliche Nutzfläche stehen dem Rechen- und Kommunikationszentrum nun zur Verfügung. Der Erweiterungsbau bietet die notwendige moderne und leistungsfähige Infrastruktur, um den nächsten Supercomputer der RWTH beherbergen zu können. Aus den einstigen wassergekühlten „Mainframes“ sind hochparallele Rechnersysteme geworden, die Tausende von Einzelprozessoren beinhalten. Auch ist der Energiebedarf solcher Systeme – trotz Einsatz energiesparender Prozessoren – gestiegen. Rund 1,6 Megawatt Anschlussleistung werden zur Energieversorgung der Rechner benötigt. Die neue Maschinenhalle wird es der RWTH nicht nur ermöglichen, ihren Forschern wieder einen der leistungsstärksten Rechner an deutschen Universitäten zur Verfügung zu stellen, sondern diesen, Dank der neuen Infrastrukturtechnik, auch energieeffizient betreiben zu können.



Abb.: Außenansicht des neuen Technikgebäudes

Neuer Supercomputer für die RWTH Aachen

2011 beschafft die RWTH Aachen einen neuen Bull-Supercomputer. Dieser Rechner verfügt über mehr als 28.000 Prozessorkerne mit einer Gesamtleistung von ca. 300 Tflap/s sowie drei Petabyte Plattenspeicher und verschafft der Hochschule so einen immensen Vorteil bei der Berechnung lebensnaher Simulationen. Des Weiteren vereinbaren das Rechen- und Kommunikationszentrum der RWTH Aachen mit der Firma Bull eine Kooperation zur Optimierung industriell relevanter Anwendungen.

Dies bezieht sich vor allem auf heterogene Clusterumgebungen und den Bereich Green IT. Der neue Supercomputer trägt, zusammen mit dem vorhandenen fachlichen Wissen und dem Know-how der Forscher und Entwickler an der RWTH, dazu bei, im Bereich der Simulationstechnik (Simulation Science), im nationalen und internationalen Vergleich weiterhin einen Spitzenplatz in der Forschung einzunehmen.

Der neue Supercomputer besteht aus 1.718 Rechenknoten mit insgesamt 27.880 CPU Cores und über 91,6 TB Arbeitsspeicher. Für die Datenhaltung sind zwei Filesysteme mit je 1.5 PB Kapazität angeschlossen. Auf diese kann mit 19 GB/s zugegriffen werden, so dass auch größte Datensätze schnell geladen und geschrieben werden können. Mit gemessenen 219,8 TFlops Rechenleistung ist der Rechner viermal so schnell wie alle 800 Rechenknoten des bisherigen RWTH Compute Clusters zusammen. Insgesamt sind derzeit im Rechen- und Kommunikationszentrum der RWTH über 350 TFlops an Rechenleistung für die Forschung und Lehre installiert.

Mit dieser Rechenleistung steht der neue Supercomputer auf der im Juni 2011 veröffentlichten Top500 Liste der 500 weltweit schnellsten Supercomputer auf Platz 32.



Abb: Der Bull-Cluster der RWTH Aachen im neuen Technikgebäude des Rechen- und Kommunikationszentrums

Die Ära Brühl (2011 – 2012) oder der nachhaltig stabile Übergang

Portrait



Dr. Klaus Brühl wird am 20. Mai 1956 in Rockenberg geboren. Dort macht er 1975 sein Abitur. Im Anschluss absolviert er sein Vordiplom an der Technischen Universität Berlin im Fachbereich Luft- und Raumfahrttechnik. 1977 wechselt er zum Hauptstudium an die RWTH Aachen, das er im Jahre 1981 mit dem Dipl.-Ing. abschließt.

Unmittelbar im Anschluss tritt er eine Stelle als wissenschaftlicher Mitarbeiter am Lehr- und Forschungsgebiet Mechanik an der RWTH Aachen an. Die dortige Tätigkeit wird von seinem Grundwehrdienst an der Fachschule des Heeres für Technik unterbrochen.

Im Jahre 1983 wechselt er als wissenschaftlicher Mitarbeiter an das damalige Rechenzentrum. Während seiner ersten Jahre promoviert er parallel zum Thema „Numerisches Bicharakteristikenverfahren zur Berechnung stark instationärer Strömungen um Profile“.

Nach dem Weggang von Dr. Juling übernimmt Brühl 1995 die Leitung der Abteilung „Rechen- und Datendienste“. 2009 hat er als stellvertretender Leiter des Rechen- und Kommunikationszentrums die Geschicke mitgestaltet. Nach dem Weggang von Prof. Bischof hat er in den Jahren 2011 und 2012 die Verantwortung als kommissarischer Leiter getragen. 2013 wird er Geschäftsführer und stellvertretender Leiter von Prof. Müller.

Bereits kurz darauf erkrankt er schwer. Im Februar 2015 erliegt er in Bonn im Alter von nur 58 Jahren seiner schweren Krankheit.

MATSE Ausbildungsgruppe nach ISO 9001 zertifiziert

Die Organisation und Durchführung des dualen Studiums Scientific Programming in Kombination mit der Ausbildung zum/r Mathematisch-technischen Softwareentwickler/in (MATSE) am Standort Aachen ist komplex und umfangreich.

Vor allem das Zusammenspiel der beteiligten Ausbildungspartner, hier sind hauptsächlich die RWTH Aachen, die FH Aachen und die ausbildenden Institute sowie externen Unternehmen der Region und die IHK zu nennen, bedarf einer guten Systematik und stringenten Strukturierung.

Dies erfordert ein professionelles Qualitätsmanagement, das Prozessabläufe einerseits unterstützt und vereinfacht sowie andererseits transparent darstellt. Somit sind sie für jedermann nachvollziehbar und erwecken Vertrauen in die Qualität der Ausbildung. Auf diese Weise wird eine gesicherte und hochwertige Ausbildung nachhaltig garantiert.

Die Ausbildungsgruppe MATSE ist entsprechend nach DIN ISO 9001:2008 zertifiziert.

Die neue aixCave

Die neue so genannte aixCAVE am Rechen- und Kommunikationszentrum der RWTH Aachen ist eine fünfseitige Virtual-Reality-Installation zur Darstellung immersiver, virtueller Umgebungen. Sie wird im August 2012 von der Firma Barco N.V. in Zusammenarbeit mit der Virtual Reality Group im neuen Technikgebäude aufgebaut und in Betrieb genommen.

Mit einer Grundfläche von mehr als 5 x 5 Quadratmetern und einer Höhe von über 3 Metern ist das System nicht nur das Größte weltweit, sondern es setzt auch neue Standards im Hinblick auf die Projektionsqualität: Eine Kombination aus hochauflösenden Projektoren mit hoher, einheitlicher Helligkeit, speziell beschichteten Leinwänden, einer ausgefeilten mechanischen Konstruktion sowie aktiver Stereo-Technologie erzeugt ein hohes Maß an Immersion und somit Präsenz in der virtuellen Umgebung. Die aixCAVE wird insbesondere von zahlreichen Instituten der RWTH Aachen und deren Kooperationspartnern aus Industrie und akademischer Welt genutzt.

Die stereoskopische Projektion der aixCAVE wird mit Hilfe von vier digitalen Projektoren je Seitenwand und acht Projektoren für die Bodenfläche erzeugt. Die Anordnung der Projektionsflächen ermöglicht eine 360-Grad-Rundumsicht, die eine fast perfekte Immersion erzeugt und weiterhin natürliche Bewegungen in der virtuellen Umgebung erlaubt.

Die 24 HD-DLP Projektoren haben eine Auflösung von 1920 x 1200 Pixeln und ermöglichen daher die Wiedergabe von scharfen, hoch-aufgelösten Bildern, was vor allem für die interaktive Analyse komplexer technischer und physikalischer Prozesse wichtig ist.



Abb.: Die neue aixCAVE der RWTH Aachen

Foto: Dieter Both

Spezialisierung in der MATSE Ausbildung

In den letzten Jahren ist insbesondere das Interesse an der MATSE-Ausbildung aus der Wirtschaft stark gewachsen. So bilden heute deutschlandweit über 60 Firmen MATSE-Auszubildende aus.

Neben den inzwischen bereits etablierten Standorten in Aachen, Berlin, Jülich und Köln werden auf Initiative der Firma Continental seit 2015 auch am Standort Darmstadt MATSE ausgebildet. Die Entwicklung der Ausbildungsverhältnisse ist weiterhin positiv.

Mit Einzug der Digitalisierung auch in die Lehre hat sich innerhalb der MATSE-Ausbildung an der RWTH Aachen die Spezialisierung „MedienMATSE“ gebildet. MedienMATSE sind besonders im Bereich der neuen Medien geschulte Auszubildende, die die Blended Learning Strategie der Hochschule stützen.

Die Ära Müller (seit 2013) oder das IT Center auf dem Weg zum serviceorientierten Partner für Forschung und Lehre

Portrait



Foto: Peter Winandy

Prof. Dr. Matthias S. Müller wird am 31.05.1969 in Sindelfingen geboren. 1989 beginnt er sein Studium der Physik an der Universität Stuttgart, wo er 1996 am Institut für Computeranwendungen 1 auch promoviert. Von 1999 bis 2005 ist er wissenschaftlicher Mitarbeiter am Höchstleistungsrechenzentrum Stuttgart (HLRS). Zuletzt in der Funktion als stellvertretender Leiter. 2006 ist er im Rahmen eines Forschungsaufenthaltes an der Indiana University beschäftigt. Von 2005 bis 2012 ist Dr. Matthias S. Müller stellvertretender Leiter und CTO des Zentrums für Informationsdienste und Hochleistungsrechnen (ZIH) der Technischen Universität Dresden bevor er im Januar 2013 nach Aachen wechselt.

Seither ist er Direktor des Rechen- und Kommunikationszentrums und Universitätsprofessor für das Fach Hochleistungsrechnen der Fakultät für Mathematik, Informatik und Naturwissenschaften der RWTH Aachen University.

Seine Forschungsschwerpunkte sind die automatische Fehleranalyse von parallelen Programmen, parallele Programmiermodelle, Performance Analyse und Energieeffizienz.

Das Jahr der Veränderungen

Die Einrichtung sieht sich neben der technologischen Entwicklung im Bereich IT und der stetigen Entwicklung der RWTH Aachen auch mit Änderungen der äußeren Rahmenbedingungen konfrontiert. Um diesen langfristig gewappnet zu sein, wird die Einrichtung im Jahre 2013 unter verschiedenen organisatorischen Aspekten (auch mit externer Unterstützung) beleuchtet und begutachtet.

„Gutes aus der Vergangenheit bewahren und mit Neuem so verbinden, dass das Rechen- und Kommunikationszentrum die Herausforderungen der Zukunft meistert“.

Bereits im Frühjahr 2013 findet eine Evaluation den Zustand des IT Service Managements (ITSM) am Rechen- und Kommunikationszentrum der RWTH Aachen statt. Ziele sind die Schaffung eines möglichst objektiven Gesamtbildes, die Bewertung der gelebten Prozesse sowie die Identifikation von Verbesserungsmöglichkeiten.

Als Ergebnis wird festgestellt, dass der ITSM-Gedanke in der Einrichtung sehr gut ausgeprägt ist. Die entsprechenden Prozesse werden dort, wo sie etabliert sind, als hilfreich empfunden. Das IT-ServiceDesk als Single Point of Contact stellt bei Anfragen eine bestmögliche Qualität und Erreichbarkeit sicher.

Zur weiteren Optimierung der Etablierung eines IT Service Managements im Rechen- und Kommunikationszentrum werden folgende Empfehlungen ausgesprochen:

Etablierung eines neuen Führungsgremiums aus Leitung, Abteilungsleitungen und Prozessmanagement zur Förderung der Kommunikation und Transparenz
Verschlankung der Führungsstrukturen, Vereinigung von Verantwortlichkeiten auf weniger Personen, weiterhin Orientierung an ITIL (Hardware, Applikationen, Services) und Zusammenführung vergleichbarer Leistungen.

Gemäß den Empfehlungen der Gutachten wurden Abteilungen zusammengefasst bzw. neu geschaffen, um die Zuständigkeiten klarer zu definieren und die Handlungsfähigkeit zu erhöhen. Bei dem Zuschnitt der Aufgaben wird darauf geachtet, dass der Aufgabenbereich einer Abteilung langfristig erhalten bleibt.

In diesem Zuge wurde beispielsweise die Abteilung „Administration und Organisation“ – kurz A&O – gegründet. Damit wird der Weiterentwicklung des ursprünglichen Verwaltungsmodells „Sekretariat“ hin zur Organisationsunterstützung Rechnung getragen. So hat sich der Verwaltungsbereich im Laufe der Jahre von mehreren Sekretariaten (Rechenzentrum: Betriebsleitung, Chefsekretariat, Sekretariat MATA, Sekretariat Netze) über eine Verwaltung (Rechen- u. Kommunikationszentrum) hin zu einer Abteilung Administration & Organisation weiterentwickelt.

Neue Außendarstellung

Um die positiven Entwicklungen des vergangenen Jahres auch nach außen zu transportieren und die internationale Kunden mehr anzusprechen wird das Rechen- und Kommunikationszentrum im Januar 2014 in IT Center umbenannt.



Abb.: Neues Logo des IT Centers im Corporate Design der Hochschule

Mit der Umstrukturierung und Neubenennung einerseits und der veralteten Technologie des Webauftritts andererseits wurde auch ein umfassender Web-Relaunch notwendig. In diesem Zusammenhang entscheidet sich das IT Center für eine dienste- und somit streng kundenorientierte Darstellung der Angebote mit dem vorrangigen Ziel, die Kundenzufriedenheit zu steigern.

So entsteht zum einen die zentrale Webseite (www.itc.rwth-aachen.de), die für primär statische, zentrale Informationen über das IT Center mit zielgruppenorientierter Navigation und einheitlicher Darstellung (identisch aufgebaut) aller angebotenen Dienste gedacht ist.

Auf der anderen Seite steht der Aufbau eines Dokumentationsportals (<https://doc.itc.rwth-aachen.de/>). In ihm werden aktuelle Informationen, die einer schnellen Veränderung unterliegen (Anleitungen, FAQs, Konfigurationshinweise, Ankündigungen), für Nutzende hinterlegt. Die Ausrichtung erfolgt auch hier dienstorientiert und in gleicher Struktur wie im zentralen Web des IT Centers.

Infotag am IT Center

Neben diesen Online-Präsentationen richtet das IT Center seit 2015 einen jährlichen so genannten Infotag aus. Dabei geht es um die umfassende Vorstellung des Leistungsangebots im Sinne eines zentralen IT-Providers der RWTH Aachen sowie als Partner für Forschung und Lehre. Des Weiteren soll diese Plattform zur Dokumentation der Beteiligung des IT Centers an zentralen Projekten der RWTH Aachen bzw. der intensiven Zusammenarbeit mit anderen Einrichtungen (Zentrale Hochschulverwaltung, Universitätsbibliothek, Institute, etc.) dienen.

Auf Basis dieser Anforderungen ergeben sich die drei folgenden Schwerpunkte:

Das IT Center

1. als IT Dienstleister (Angebote für Mitarbeitende und Einrichtungen, neue Dienste, anstehende Veränderungen etc.),
2. als Partner der Institute in Forschung und Lehre sowie für zentrale Projekte und
3. als Ausbildungsbetrieb im IT-Bereich (z. B. MATSE).

Der IT Center Infotag richtet sich primär an Kunden, also Angehörige der RWTH sowie enge Kooperationspartner.

Weiterentwicklung des Servicemodells

Im Zuge der weiteren Ausrichtung der Prozesse im IT Service Management (ITSM) an ITIL wird die Notwendigkeit gesehen, das bisherige Servicemodell, das im Wesentlichen in einer Dimension die Dienste des IT Centers dargestellt hat, als strukturgebendes Element weiterzuentwickeln.

Ziel der Weiterentwicklung ist es, mittels des fortgeschriebenen Servicemodells das Service Level Management und die ITSM-Prozesse Incident Management, Change Management, Configuration Management und Security Management zu unterstützen.

Einführung des Servicekatalogs und Reportings

Das IT Center sieht sich mit steigenden Anforderungen an den Leistungsumfang und die Qualität der erbrachten Dienste konfrontiert. Unter Berücksichtigung der im IT Service Management genannten Aspekte, wie Verbindlichkeit, Transparenz, Verlässlichkeit und kundenorientierte Ausrichtung, empfiehlt sich daher eine strukturierte Sicht auf die Dienste und Dienstleistungen des IT Centers.

Vor diesem Hintergrund ist der Servicekatalog erstellt worden. Dabei handelt es sich um eine Weiterentwicklung des Leistungskatalogs, die eine Zusammenstellung des IT-Leistungsangebots des IT Centers und die mit der Nutzung verbundenen Rahmenbedingungen darstellt. Um dies in einer nachvollziehbaren Art und Weise sicherzustellen, sind alle in diesem Servicekatalog aufgeführten IT Services in gleicher Weise beschrieben. Alle haben einen definierten Leistungsumfang sowie eine einheitliche Beschreibung der Qualität. Der Inhalt und Umfang des Servicekatalogs unterliegt aufgrund sich ändernder Anforderungen und der technischen Weiterentwicklung einem ständigen Wandel.

Ein wichtiges Element einer kunden- und bedarfsorientierten Serviceerbringung ist ein aussagekräftiges und belastbares Berichtswesen (Reporting) zu den erbrachten IT-Diensten. Es werden Kennzahlen entwickelt, die Hinweise zu Qualität, Nutzung und Auslastung der Dienste geben. Auf diese Weise ist nicht nur eine kontinuierliche Kontrolle und Qualitätssicherung der Dienste, sondern auch die Reduktion manueller Arbeit in den einzelnen Abteilungen möglich. Die an einer Stelle gesammelten Daten ermöglichen eine nachhaltige Nachnutzung für Anträge und Langzeitstatistiken. Zudem unterstützen sie die Strategieplanung.

RWTHApp

Die Ausgangslage für die RWTH-interne Entwicklung einer App für den Universitätsalltag im Jahre 2013 ist geprägt von einem veränderten Nutzerverhalten. Bring your own Device (ByoD) ist heute flächendeckende Realität und der Großteil von Studierenden nutzt an der Universität mehr als nur ein mobiles Gerät.

Aus diesem veränderten Nutzerverhalten entsteht ein Bedarf und Anspruch der Studierenden nach einer individuell angepassten Unterstützung von Lehre und Universitätsalltag für mobile Geräte.

Für Studierende, Mitarbeitende und Besucher der RWTH Aachen bietet die RWTHApp speziell zugeschnittene Funktionen, die den universitären Alltag erleichtern.

Natürlich erlaubt die RWTHApp auch den Download und damit das mobile Arbeiten mit den bereitgestellten Lerninhalten aus virtuellen Lernräumen.

Neuer Netzausbauantrag

Die Finanzierung der zentralen Netzwerk- und Kommunikationsinfrastruktur der RWTH Aachen erfolgt über den so genannten Netzausbauantrag. Die letzte Finanzmittelzuteilung des dritten Bauabschnitts erfolgt zum Jahr 2016. Seit Anfang 2014 entwickelt das IT Center daher den aktuellen Netzerneuerungsantrag mit dem Ziel der Einreichung zur Begutachtung bei der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) zum zweiten Quartal 2016. Ein starker Wandel hin zur mobilen Kommunikation im Bereich der Arbeitsplatz- und Kommunikationsanforderungen, sowie die wachsenden Anforderungen an Übertragungsbroadbandbreiten zur Unterstützung vielfältiger IT-Anwendungen, erfordern Erneuerungen in verschiedenen Bereichen und sind Kern dieses Antrages.

Der neue Antrag umfasst daher die folgenden drei Schwerpunktthemen:

1. Herstellung einer bedarfsgerechten WLAN-Netzversorgung für die Studierenden und Mitarbeitenden,
2. Ersatz der Bestands-Telefonanlage aus dem Jahr 2000 durch eine Voice over IP-basierte Technik sowie
3. Austausch veralteter Netzwerkkomponenten der Core- und Gebäudenetztechnik.

Es wurde ein tragfähiges Umsetzungskonzept entwickelt, das die künftigen Nutzeranforderungen ebenso berücksichtigt wie die technologische Entwicklung und die organisatorischen und technischen Rahmenbedingungen an der RWTH Aachen. Hierzu zählen auch Konzepte zur Optimierung von Arbeitsprozessen, die Schaffung von Serviceangeboten für die Nutzer sowie die anwendungsspezifische Steuerung des Netzverkehrs.

Das Land NRW hat zum Ende 2017, der Empfehlung der DFG folgend, die Finanzierung der ersten von zwei Umsetzungsphasen zugestimmt.



Für den Zeitraum von 2018 bis 2021 sollen rund 23 Mio. €, zur Verwendung gemäß des Antragskonzeptes bereit gestellt werden. Die Mittelverwaltung erfolgt durch das IT Center, ebenso wie die Erstellung des aufgerufenen Folgeantrages für die zweite Phase von 2022 bis 2025.

Die Vertreter der RWTH Aachen, die den Antrag bei der DFG verteidigt haben (s. Foto), freuen sich sichtlich auch über die Empfehlung und die Zustimmung des Landes.

Software Asset Management schafft Rechtssicherheit

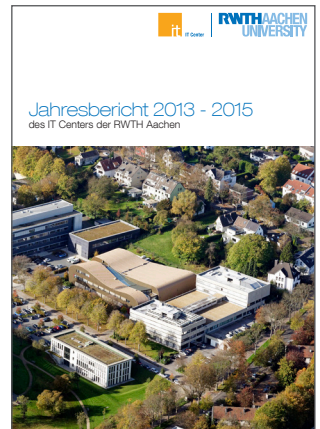
An deutschen Hochschulen wird die Nutzung von Software im Rahmen von Verwaltung, Forschung und Lehre immer wichtiger für den täglichen Gebrauch. Dies bedeutet auch, dass die Komplexität und damit auch der Aufwand der Beschaffung und Verwaltung der Software sowie der dazugehörigen Lizenzen und deren jeweiligen Vertragsbestimmungen und Nutzungsbedingungen immer größer werden. Gleichzeitig kommt der korrekten Lizenzierung der an den Hochschulen verwendeten Software und auch deren Nachweis im Rahmen der Qualitätssicherung eine zunehmend bedeutendere Rolle zu. Durch die stark zunehmende Komplexität im Lizenzrecht sowie der Tatsache, dass große Softwarehersteller inzwischen auch bei Hochschulen und Universitäten Lizenzierungsaudits bzw. Plausibilitätschecks durchführen, bedarf es einer zentralen Lösung.

Unter der Leitung des IT Centers und der zentralen Hochschulverwaltung treibt eine Projektgruppe das Thema Software Asset Management organisatorisch voran. Im Zuge dieser Arbeiten wird schnell klar, dass diese Aufgabe an vielen Hochschulen besteht und somit die Schaffung von Synergien sinnvoll erscheint. Zu diesem Zweck hat die RWTH Anfang April 2015 gemeinsam mit der FH Aachen erfolgreich einen Projektantrag beim Land NRW gestellt, um die Finanzierung der Einführung eines kooperativen SAM-Tools an beiden Einrichtungen zu unterstützen. In diesem Projekt finden die unterschiedlichen IT-Organisationsformen der beiden Hochschuleinrichtungen prototypisch Berücksichtigung, so dass nach Etablierung an der FH Aachen und der RWTH Aachen die entwickelte Lösung beispielhaft auch für andere Hochschulen (des Landes NRW) nutzbar wird.

Erster Jahresbericht

Im Jahre 2015 veröffentlicht das IT Center seinen ersten Jahresbericht. Er bietet einen Überblick über die Entwicklungen und Aktivitäten der Jahre 2013 bis 2015. Er wird in Zukunft regelmäßig erscheinen.

Als zentrale Einrichtung der RWTH Aachen ist das IT Center – zusammen mit der Zentralen Hochschulverwaltung und der Universitätsbibliothek – für die hochschulweite IT-Versorgung der RWTH Aachen verantwortlich. Die RWTH Aachen strebt ihrerseits zunehmend die Digitalisierung der Kernprozesse Forschung und Lehre an. Aufgabe des IT Centers ist es die Hochschule in diesem Bestreben bestmöglich zu unterstützen.



Dieses und die Unterstützung der wissenschaftlichen Einrichtungen kann nur gelingen, wenn die Aktivitäten und Dienste die wissenschaftlichen Schwerpunkte der RWTH berücksichtigen und das IT Center gemeinsam mit seinen Partnern neue Lösungen entwickelt. Aus diesem Grund finden sich in diesem Jahresbericht nicht nur die aktuellen Aktivitäten, sondern auch Aussagen zur generellen Ausrichtung und Strategie des IT Centers

HPC CLAIX Antrag

Um den steigenden Rechenbedarf für natur- und ingenieurwissenschaftliche Simulationen zu decken, benötigt man immer leistungsfähigere Hochleistungsrechner. Um diesem Bedarf gerecht zu werden, beantragt die RWTH Aachen unter Federführung des IT Centers im Januar 2015 die Förderung für ein neues System nach Art. 91 GG (Forschungsbau). Der Zeitpunkt ist dabei mit den anderen Hochleistungsrechenzentren in Deutschland abgestimmt, um eine optimale landesweite Versorgung zu gewährleisten. In der Bewilligung wird die betriebstechnische HPC-Kompetenz am Standort Aachen als in herausragender Weise gegeben anerkannt. Außerdem sei die im Antrag ausgeführte Forschung zur effizienten Nutzung von NUMA-Architekturen (Non Uniform Memory Access) hochrelevant, aktuell und in Deutschland an keinem anderen Ort so fokussiert vorhanden.

Der Rechner wird in zwei Ausbaustufen in den Jahren 2016 und 2018 installiert und auch für die Nutzung von Wissenschaftlern aus dem gesamten Bundesgebiet zur Verfügung stehen.

Aufgrund der technologischen Entwicklung müssen auch weitgehende Infrastrukturmaßnahmen ergriffen werden, damit der neue Hochleistungsrechner wirtschaftlich und energiesparend betrieben werden kann.



Abb.: Die erste Ausbaustufe des CLAIX-Rechners im Jahr 2017

Kunst trifft virtuelle Realität

Im Jahr 2015 geht das IT Center neue Wege: In Zusammenarbeit mit Tim Berresheim, einem der wichtigsten Protagonisten der zeitgenössischen und computergenerierten Kunst, und dem Visual Computing Institute entsteht im Rahmen einer Masterarbeit die interaktive Visualisierung eines Kunstwerkes von Tim Berresheim in der aixCAVE der RWTH Aachen. Für das IT Center ist die intensive Zusammenarbeit mit einem regionalen Künstler ein spannendes Experiment. So haben sich die Wissenschaftler einem anderen Thema als den sonst üblichen gewidmet und weitere Möglichkeiten der virtuellen, interaktiven Darstellung in der aixCAVE ausloten können.

Parallel zu diesen Entwicklungen im IT Center hat das Ludwig Forum Aachen Tim Berresheim zu einer Retrospektive eingeladen. Bereits im Rahmen der ersten Gespräche verweist der Künstler auch auf die zeitgleichen Aktivitäten an der RWTH, was in einem Kooperationsvertrag zwischen dem IT Center und dem Museum mündet.

Gegenstand der Zusammenarbeit ist die Kombination der Ausstellung mit der Darstellung der Masterarbeitsergebnisse in der aixCAVE. So besteht für knapp 50 Besucher die Möglichkeit, nach der Ausstellung im Ludwig Forum, in der aixCAVE in das Kunstwerk „Tarnen und Täuschen III“ von Tim Berresheim einzutauchen und es interaktiv neu zu arrangieren.

Diese Kombination wird am 01. Dezember 2015 ebenfalls dem Aachener Oberbürgermeister und einer Reihe geladener Gäste ermöglicht. Nach einem Empfang von Oberbürgermeister Marcel Philipp und einer Führung durch die Ausstellung „Tim Berresheim 2003-2015“ im Ludwig Forum besuchen etwa 30 Persönlichkeiten der Stadt und Kunstszene Aachen sowie Vertreter der RWTH Aachen das IT Center, um die interaktive Simulation von „Tarnen und Täuschen III“ in der aixCAVE zu erleben und auszuprobieren .



Abb.: Der Oberbürgermeister Marcel Philipp (rechts) macht sich ein Bild der virtuellen Kunst

Zertifizierung IT-ServiceDesk

Im Jahr 2016 wurde das IT-ServiceDesk (IT-SD) erfolgreich durch einen externen Auditor nach der Qualitätsmanagementnorm DIN EN ISO 9001:2015, als Single Point of Contact (SPoC) für die IT-Dienste des IT Centers, zertifiziert.

Das Zertifikat bescheinigt dem IT-ServiceDesk die erfolgreiche Etablierung und Aufrechterhaltung eines Qualitätsmanagement-Systems (QMS). Im QMS des IT-SD wird der Kernprozess, d.h. der Prozess zur Bearbeitung von Anfragen zu den IT-Diensten des IT Centers und die dazu notwendigen unterstützenden Prozesse (wie z. B. Wissensmanagement) und Managementprozesse (wie z. B. Strategie, Qualitätspolitik, Personalentwicklung und strategische Weiterentwicklung) festgeschrieben. Durch die stetige Dokumentation und Überprüfung der Prozesse wird sichergestellt, dass eine hohe Kundenzufriedenheit gewährleistet wird und die Prozesse optimiert werden.

Student-Life-Cycle-Management

Der studentische Lebenszyklus an einer Hochschule oder fachsprachlich Student-Life-Cycle umfasst alle wesentlichen Aufgaben und Bereiche von Studierenden, Lehrenden und Verwaltungsmitarbeitenden, die im Verlauf einer akademischen Ausbildung anfallen oder berührt werden. Für Studierende der Bachelor- und Masterstudiengänge beinhaltet er alle Schritte von der Bewerbung um einen Studienplatz, der Zulassung und Immatrikulation über die Teilnahme an Lehrveranstaltungen und Prüfungen bis zum Abschluss und zur Exmatrikulation. In der Lehre sind die Verfügbarkeit von Prüfungsordnungen sowie die Planung von Lehrveranstaltungen besonders wichtig. Mit Blick auf die Prüfungen sind alle Vorgänge rund um die Anmeldungen und Leistungen der Studierenden in Bezug auf das Veranstaltungsangebot von zentraler Bedeutung.

Jeder der skizzierten Schritte erfordert Prozesse, die größtenteils elektronisch abgebildet werden und an der RWTH Aachen vielfach heute schon IT-unterstützt ablaufen.

Das IT Center wirkt maßgeblich bei der Gestaltung der entsprechenden IT-Prozesse mit – etwa bei der Konzeptionierung und Einführung des neuen Campus-Management-Systems.

Forschungsdatenmanagement

Das IT Center unterstützt jedoch nicht nur den Student-Life-Cycle, sondern beschäftigt sich auch intensiv mit dem Daten-Life-Cycle, also der nachhaltigen Sicherung von (Forschungs-)Daten.

Im Rahmen intensiver Forschungstätigkeit entstehen an der RWTH Aachen als Grundlage der wissenschaftlichen Arbeiten große Mengen an Daten. Immer leistungsstärkere Messgeräte, Computer und höhere Speicherkapazitäten lassen das Volumen der erzeugten, verarbeiteten und gespeicherten digitalen Forschungsdaten stetig anwachsen. Daraus ergeben sich ganz neue Möglichkeiten, aber auch erhöhte Anforderungen an das entsprechende Management der Daten. Notwendig ist nicht nur eine geeignete Organisation, Aufbewahrung und Strukturierung der Daten, sondern auch die Sicherstellung ihrer langfristigen Les- und Nutzbarkeit. Gemeinsam mit der Zentralen Hochschulverwaltung und der Universitätsbibliothek erarbeitet das IT Center entsprechende Strukturen.

Schaffung einer guten Datenmanagement-Infrastruktur

Für den Bereich „Datensicherungs- und Archivierungs-Software“ wurde dem IT Center die Konsortialführerschaft von insgesamt 14 NRW-Hochschulen angetragen. Das IT Center hat in Folge auch eine führende Rolle bei der Entwicklung des künftigen Konzepts von Datensicherung und -haltung übernommen, was vor allem auf der Grundlage der Vorarbeiten im Zusammenhang mit Forschungsdatenmanagement gelang. Das der Deutschen Forschungsgemeinschaft vorgelegte Konzept, welches die mittelfristige Migration von der aktuellen Form der Datenhaltung hin zu einem Forschungsdatenmanagement auf Basis zentraler Strukturen vorsieht, erhielt ein sehr positives Votum der Gutachter.

Weitere Spezialisierung des MATSE-Berufes

Big Data, das sind riesige für Menschen unüberschaubare Datenmengen aus oft heterogenen Quellen, die z.B. durch Entwicklungen wie „Industrie 4.0“ oder „Internet of Things“ entstanden sind. Um aus diesen Datenmengen wertvolle Informationen zu gewinnen, werden Spezialisten aus dem neuen Berufsfeld „Data Science“ dringend gesucht. Diese Fachleute sammeln Daten aus unterschiedlichen Quellen, analysieren und strukturieren sie, werten sie statistisch aus und bereiten die Ergebnisse so auf, dass sie als Entscheidungsgrundlage dienen können.

Ein Data Scientist benötigt sowohl Programmierkenntnisse, als auch mathematisches und statistisches Fachwissen.

Vor diesem Hintergrund ist seit 2017 mit dem „DataScienceMATSE“ eine weitere Spezialisierung des Ausbildungsberufes hinzugekommen, die die aus Wirtschaft und Hochschule gleichermaßen nachgefragten Kompetenzen zur Erfassung, Konsolidierung, Verarbeitung und Auswertung sehr großer heterogener Datenmengen vermittelt und die Auszubildenden in die Lage versetzt auf dieser Basis Handlungsempfehlungen auszusprechen. Mit der Universität Maastricht hat man gerade in diesem Kontext einen wichtigen strategischen Partner gefunden.

Zweiter Jahresbericht



Der zweite Bericht bietet einen Überblick über die Entwicklungen und Aktivitäten der Jahre 2016 und 2017. In diesen beiden Jahren ist viel erreicht worden. Die erste Ausbaustufe des Hochleistungsrechners „Claix“ wird beschafft und in Rekordzeit in Betrieb genommen. Die erste Projektphase des Netzerneuerungsprojektes findet mit der erfolgreichen Bewilligung des Infrastrukturantrages einen erfolgreichen Abschluss. Die Weiterentwicklung des IT Centers, die für ein modernes Hochschulrechenzentrum notwendig ist, braucht aber auch zahlreiche kleiner Projekte wie die Einführung des Notfallmanagements, ein neues Servicemodell und zahlreiche Forschungsprojekte, um neue Gebiete zu erschließen.

All diese Leistungen des IT Centers werden im Jahresbericht näher beschrieben.

