

Autoren: Prof. Dr.-Ing. Ulrik Schroeder (CiL),
 Dr. Philipp Rohde (CiL),
 Michael Gebhardt (Rechenzentrum)

Portalbereich: Projektmanagement

Stand: 15.01.2008

Inhaltsverzeichnis

1	Einführung.....	1
2	Strategie-/Zielentwicklung.....	3
3	Implementierungsdimensionen.....	5
3.1	Didaktische Dimension.....	6
3.2	Technologische Dimension.....	9
3.3	Ökonomische Dimension.....	11
3.4	Organisatorische Dimension.....	13
3.5	Sozio-kulturelle Dimension.....	15

1 Einführung

Die RWTH Aachen wurde 1870 gegründet und ist mit über 30.000 Studierenden die größte und aufgrund ihrer wissenschaftlichen Reputation und ausgezeichneten Wirtschaftskontakte auch eine der renommiertesten Technischen Hochschulen in Deutschland. Die RWTH bietet mit 92 Studiengängen in 9 Fakultäten fast das Spektrum einer Volluniversität. Ihre Schwerpunkte liegen in den Ingenieur- und Naturwissenschaften einschließlich Mathematik und Informatik und umfassen darüber hinaus die Philosophische Fakultät, Wirtschaftswissenschaften sowie die Medizin. An der RWTH lehren und forschen 436 Professoren zusammen mit ca. 2.000 wissenschaftlichen und weiteren 2.000 nicht-wissenschaftlichen Mitarbeitern. Das Gesamtbudget der RWTH liegt bei 558 Mio. €, davon 143 Mio. € Drittmitteln. Die RWTH gehört zu den Exzellenzhochschulen der Exzellenzinitiative des Bundes und der Länder. Ihr Zukunftskonzept „RWTH 2020 – Meeting Global Challenges“ beschreibt Maßnahmen, um die Stärken in der Forschung weiter auszubauen, die jeweils auf einer exzellenten IT-Infrastruktur und abgestimmten und optimierten IT-Dienstleistungen in Lehre, Forschung und Verwaltung aufsetzen.

Der Einsatz von IKT ist eine der entscheidenden Triebfedern und Möglichkeiten, die Arbeitsprozesse von Hochschulen in Verwaltung, Forschung und Lehre neu zu gestalten. E-Learning wurde an der RWTH in drei zeitlich überlappenden Phasen eingeführt: zunächst Ende der 90er/Anfang 2000er erfolgte die Medienentwicklung – Ausstattung mit notwendiger IT-Infrastruktur (teilweise Ausstattung der Hörsäle, guter Ausbau der Netzinfrastruktur, Beginn des Ausbaus von WLAN), IT-Unterstützung organisatorischer Prozesse u.a. Hörsaalreservierung, Vorlesungsankündigung etc. In der zweiten Phase ab ca. 2001 begannen zahlreiche Initiativen und Projekte zum Einsatz von E-Learning, viele davon gefördert im Rahmen der BMBF-Fördermaßnahme „Neue Medien in der Bildung“. Eine hochschulweite E-Learning-Plattform wurde jedoch erst in der dritten Phase ab 2005 angegangen.

Seit 2003 entstehen erste Initiativen zur hochschulweiten Förderung von E-Learning. Zunächst als Bottom-up-Initiative formt sich die E-Learning AG um das neu angesiedelte Forschungsgebiet computerunterstütztes Lernen innerhalb der Informatik. Dozierende unterschiedlicher Fakultäten mit praktischen Erfahrungen in „blended learning“- vor allem aus E-Learning-Projekten der BMBF-Förderung „Neue Medien in der Bildung“ - beraten Maßnahmen, wie die Lehre der RWTH mit E-Learning-Komponenten angereichert werden kann. Aufgrund der Initiative der AG beschließt die Hochschulleitung ein E-Learning-Kompetenzzentrum zu gründen, mit der Aufgabe, alle Aktivitäten um das Thema E-Learning zu bündeln und eine E-Learning-Einführungsstrategie zu entwickeln.

Als zentrales Element der E-Learning-Einführung setzt das CiL (Centrum für integrative Lehr- und Lernkonzept der RWTH Aachen) auf Unterstützungsmaßnahmen, die in der Breite wirken, um E-Learning-Komponenten nachhaltig einzuführen. Die Förderung von Leuchtturmprojekten kann zwar als Vorbild dienen, die Erfahrungen zeigen jedoch, dass diese Beispiele aufgrund der hohen verfügbaren Mittel, auf einem falschen Niveau angesiedelt sind, um im normalen Betrieb und ohne Fördermittel nachgeahmt zu werden. Die wichtigsten Aufgaben des CiL sind heute

- Entwicklung des zentralen Lehr- und Lernportals L²P zusammen mit dem Rechenzentrum
- Integration von E-Learning in die IT-gestützten organisatorischen Prozesse der RWTH
- Konzeption und Durchführung von Unterstützungsmaßnahmen bei der Einführung von E-Learning, abgestützt auf L²P
- E-Learning-Kompetenzentwicklung bei den Dozierenden
- Evaluation der Akzeptanz von E-Learning bei Studierenden und Lehrenden

Derzeit werden weder die multimediale Ausstattung der Lehrräume noch die Erstellung multimedialer Inhalte vom CiL unterstützt. Stattdessen setzt das CiL auf die einfache Erstellung von E-Learning-Materialien (rapid e-learning), das nah an der Fachdidaktik der einzelnen Domänen angesiedelt ist und neue didaktische Methoden innerhalb der unterschiedlichen Lernkulturen der Fächer ermöglicht.

Rahmendaten	Hochschule
<i>Zahl der Studierenden</i>	Über 30.000
<i>Zahl der Lehrenden</i>	Ca. 420 Professoren und ca. 2000 wissenschaftliche Mitarbeiter
<i>Fakultäten</i>	9 Fakultäten mit 16 Fachgruppen
<i>Studiengänge</i>	Derzeit ca. 175 Diplom-, Magister- (beide auslaufend), Lehramts-, Medizinische-, Bachelor und Master of Science, Bachelor und Master of Arts, internationale, nicht-konsequente Master- sowie Zusatz-Studiengänge von „Angewandter Geologie“ bis „Wirtschaftswissenschaften“

2 Strategie-/Zielentwicklung

E-Learning ist seitens der Hochschulleitung aufgrund einer Bottom-up-Initiative Dozierender seit 2005 als strategisches Instrument zur Weiterentwicklung exzellenter Lehre erkannt und wird als Instrument, den Studierenden ein effizientes und zeitgemäßes Lern- und Studenumfeld zu bieten, gefördert.

Die E-Learning-Einführungsstrategie wurde vom neu gegründeten E-Learning-Kompetenzzentrum CiL in Diskussion mit anderen Zentren der RWTH entwickelt und im Sommer 2005 von der Hochschulleitung beschlossen.

Ziel ist es, E-Learning flächendeckend und nachhaltig in die Regellehre der RWTH als festen Bestandteil zu etablieren. Dabei setzt die RWTH auf pragmatische Verfahren und betont die einfachen E-Learning-Verfahren, die ohne großen Aufwand große Wirkung erzielen, da sie die zentralen Prozesse des aktiven Lernens unterstützen und anregen. Dabei wird eine bessere individuelle Betreuung der Studierenden ermöglicht, die flexibler Studienangebote wahrnehmen können.

<i>Strategieentwicklung</i>	Hochschule
<i>Strategische Anbindung von E-Learning</i>	<p>E-Learning dient als ein Baustein der Sicherung der internationalen Wettbewerbsfähigkeit der RWTH und soll ihre Spitzenposition in Forschung und Lehre ausbauen.</p> <p>E-Learning ist in die IT-Gesamtstrategie der RWTH eingebaut und trägt dazu bei, den Zugang zu Informationen zu verbessern und die RWTH-Gemeinschaft zu stärken.</p> <p>Auf der einen Seite wird E-Learning als strategisches Instrument zur Hochschulentwicklung gesehen, vor allem, um ein effizientes und zeitgemäßes Studieren zu gewährleisten, sowie Studierende für ein Studium an der RWTH zu gewinnen. Auf der anderen Seite sollen durch den Einsatz digitaler Medien neue didaktische Lehrmethoden unterstützt und die Prozesse der Lehrorganisation und der Prüfung für Dozierende effizienter abgewickelt werden können.</p>
<i>Initiator</i>	<p>Erste Anregungen zur Förderung von E-Learning an der RWTH wurden von der E-Learning AG, einer Arbeitsgruppe der E-Learning-Vorreiter der RWTH, gegeben. In diesem Rahmen wurde der Hochschulleitung vorgeschlagen, eine zentrale Kompetenzstelle für E-Learning einzurichten um die verschiedenen Aktivitäten zu bündeln.</p> <p>Seitdem versucht das CiL aus den verschiedenen Aktivitäten eine konsistente E-Learning-Strategie zu entwickeln und im Dialog mit der Hochschulleitung dem Rechen- und Kommunikationszentrum und weiteren zentralen Einrichtungen der RWTH zu implementieren.</p>

<i>Schwerpunkte / Kernelemente der Strategie</i>	<p>Ausbau der erfolgreichen Lehre, mit dem Ziel, ein effizientes und zeitgemäßes Lern- und Studenumfeld für die Studierenden zu schaffen und damit eine bessere Betreuung der Studierenden (besonders in stark ausgelasteten Studiengängen) zu schaffen und den Einsatz innovativer didaktischer Methoden zu fördern. Die E-Learning-Funktionen unterstützen vor allem die kommunikativen und kollaborativen Lernansätze und fördern aktives Lernen und Erarbeiten. Insgesamt soll die Interaktion zwischen Studierenden und Dozierenden sowie Studierender untereinander verbessert werden.</p> <p>Flankierende Projekte wie z.B. Modul-IT zur Vereinfachung in den organisatorischen Prozessen der Lehre, verfolgen das Ziel den im Zuge des Bologna-Prozesses gesteigerten Aufwand für die Lehr- und Prüfungsorganisation und Dokumentation individueller Studienleistungen abzufedern.</p> <p>Zentral für die E-Learning-Strategie ist eine niedrige Einstiegshürde und die Bereitstellung intuitiver Grundfunktionen für „basic E-Learning“, die für alle Beteiligten direkte Mehrwerte bieten und Mehraufwände vermeiden.</p>
<i>Integration</i>	<p>E-Learning wird technisch in den Prozess der Lehrveranstaltungsplanung und –ankündigung (CAMPUS Informationssystem) eingebunden.</p> <p>Studierende müssen sich zu allen Veranstaltungen der Bachelor- und Masterstudiengänge anmelden. Diese Anmeldung wird genutzt, um die Teilnehmer automatisch in die virtuellen Lernräume jeder Lehrveranstaltung zu buchen und ihnen entsprechende Zugriffsrechte und E-Learning-Funktionen frei zu schalten.</p> <p>Curricular ist E-Learning als eine der möglichen Lernformen in den neuen Studienordnungen verankert, so dass es möglich ist, Teile der Inhaltsvermittlung durch Selbst- oder Gruppenarbeit zu selbstgewählten Zeiten und Orten am Rechner durchzuführen.</p>
<i>Meilensteine</i>	<p>Beschluss des Ausbaus des E-Learning-Zentrums CiL im Sommer 2005,</p> <p>Studien zur Einführung einer Lernplattform und Entwicklung der E-Learning Einführungsstrategie durch CiL und RZ bis Anfang 2006,</p> <p>Projekt zur Realisierung des Lehr- und Lernportals L²P der RWTH ab Sommer 2006,</p> <p>Beginn der Kompetenzentwicklung 2006 mit zahlreichen Marketing- und Werbemaßnahmen und Aufbau eines Qualifikationsprogramms E-Learning,</p> <p>Hochschulweite Einführung des L²P zum Sommersemester 2007 inklusive flankierender, unterstützender Maßnahmen zur Kompetenzentwicklung</p>

<i>Zuständigkeit</i>	<p>Als zentrales Kompetenzzentrum implementiert das CiL die Kernelemente der E-Learning-Strategie unter Einbindung möglicher Partner anderer Zentren.</p> <p>Die Abstimmung der gesamten IT Strategie der RWTH erfolgt in der AG IT-Infrastruktur im Rektorat und zu Teilen zusätzlich in der Rektoratskommission für das Rechen- und Kommunikationszentrum.</p> <p>In der Forschung ist E-Learning im Lehr- und Forschungsgebiet Informatik 9 (Computerunterstütztes Lernen) vertreten und personell direkt mit dem CiL verbunden (Professur i9 und wissenschaftliche Leitung des CiL).</p>
<i>Kommunikation</i>	<p>Identifikation möglicher Maßnahmen zur Förderung von E-Learning an der RWTH in der E-Learning AG (2004),</p> <p>Beteiligung aller Hochschulakteure im Prozess der Anforderungsanalyse (iTeach-Prozess von 2005-2006),</p> <p>Zahlreiche Marketingmaßnahmen während der Entwicklung, u.a. Vorstellung in allen fachbereichsweiten Gremien, Information der Studiendekane, Rundschreiben, Schulungen, Workshops, Infoveranstaltungen, insgesamt ca. 40 Vorträge, wöchentliche Sprechstunden, Webseiten des CiL, Tutorials als Videocasts, monatliche Workshops, Einführungsveranstaltungen für Neuberufene und Erstsemester</p>

Tabelle 1: Strategieentwicklung der Hochschule

3 Implementierungsdimensionen

.....

An der RWTH werden Information- und Kommunikationstechnologien in praktisch allen Bereichen eingesetzt, um Forschung, Lehre und Administration effektiv zu unterstützen. E-Learning soll vor allem der Sicherung und Verbesserung der Qualität der Lehre und des Studierens dienen. Die größte Herausforderung der Realisierung besteht darin, alle Dozierenden zu gewinnen, die vorteilhaften Methoden des E-Learning in ihrem Bereich einzusetzen und auf ihren Bedarf zurecht zu schneiden. Dabei ist zu beachten, dass Dozierende viel beschäftigt sind und durch die Einführung neuer Methoden daher nicht mit zusätzlichen Aufwänden belastet werden sollen. Um bei der Implementierung der E-Learning-Einführungsstrategie in der Breite Erfolge zu erzielen, muss daher eine niedrige Einstiegshürde geboten werden. Die Vorteile des E-Learning-Einsatzes müssen schnell und unmittelbar deutlich werden. Im Mittelpunkt steht dabei der didaktische Nutzen, vor allem in der Form eine intensiveren und individuelleren Betreuung und der Förderung aktiven Lernens seitens der Studierenden.

Mittelfristig sollen nach Entstehung eines breiten Angebots durch Nachfragedruck von unten die restlichen bislang zurückhaltenden Dozierenden bewegt werden, E-Learning - wo immer sinnvoll

und praktikabel - in ihre Veranstaltungen zu integrieren. Studierende erhalten einen homogenen Zugriff auf alle Lehrveranstaltungen, die L²P als Komponente einsetzen. Wir hoffen, dass diese bei den Dozierenden, die L²P noch nicht nutzen, in Zukunft nachfragen werden, ob sie nicht die gleichen Services auch in dieser Veranstaltung erhalten können.

Begleitet wird die Einführung von E-Learning durch eine breite Palette an Kompetenzentwicklungsmaßnahmen, die von der Information über Möglichkeiten des E-Learning und Angebote zur Unterstützung, über Qualifikationsmaßnahmen im didaktischen Design und der Nutzung der IKT in der Lehre bis zu speziellen Werkzeugen abgestimmt auf bestimmte didaktische Szenarien gehen. Weitergehende Maßnahmen zur Steigerung der didaktischen Qualität (E-Learning label, formale Zertifizierung der E-Learning-Qualifikation) sowie Verpflichtung der Akteure zum Einsatz von E-Learning (Zielvereinbarungen, Berufungskriterien) werden als zweite Phase vorbereitet, wenn das Ziel erreicht ist, Basiskomponenten des E-Learning flächendeckend anzubieten.

3.1 Didaktische Dimension

Den Schwerpunkt der didaktischen Überlegungen stellen Ansätze zur Förderung aktiven Lernens dar. Studierende erhalten Gelegenheit, das in der Vorlesung vorgestellte aktiv nachzuarbeiten, in dem z.B. Aufzeichnungen der Vorlesungen zur gezielten Wiederholung relevanter Passagen zur Verfügung gestellt werden. Ferner stehen kommunikative und kollaborative Instrumente im Mittelpunkt der Lernräume. So können die Studierenden einer Veranstaltung Fragen und Antworten austauschen, sich Materialien gegenseitig zur Verfügung stellen und gemeinsam an Dokumenten und Übungsblättern arbeiten.

Ferner wird der regelmäßige Übungsbetrieb durch modellierbare Workflows unterstützt. Übungsaufgaben und Übungsmaterialien können zu bestimmten Zeitpunkten bereitgestellt, die Einreichung von Übungsbearbeitungen auf ein Abgabedatum fixiert werden. Ebenso gibt es Vorlagen, wie der Korrektur- und Rückmeldeprozess und die Bewertung der Übungsleistung organisiert werden kann und es bestehen Kriterienkataloge für die Vergabe der Punkte über ein Semester im Übungsbetrieb. Auf diese Weise können leicht Übungsabläufe modelliert und durch L²P unterstützt werden.

Daneben werden eTests zur selbständigen Überprüfung des Lernfortschritts und Vorbereitung auf Prüfungen bereitgestellt.

<i>Implementierung</i>	
<i>Didaktische Dimension</i>	Hochschule
<i>Didaktisches Leitbild</i>	<p>Ein verbindliches didaktisches Leitbild der Hochschule liegt nicht vor, da sich didaktische Traditionen in den unterschiedlichen Fächern heterogen entwickelt haben.</p> <p>Als gemeinsamer Grundnenner soll durch E-Learning folgendes ermöglicht werden:</p> <ul style="list-style-type: none"> • studierenden-zentrierte Methoden,

- aktives, partizipatives Lernen,
- die Bereitstellung interaktiver Lernmaterialien und Möglichkeiten der kollaborativen Bearbeitung,
- eTests für Self-Assessment
- Übungsworkflows zur Teilautomatisierung und Vereinfachung formaler, formativer Assessments (z.B. wöchentlicher Übungen oder Labors und Projektarbeiten)

Die Erforschung neuer, didaktisch eingebetteter E-Learning-Ansätze erfolgt durch das Lehr- und Forschungsgebiet Informatik 9 (Computer-unterstütztes Lernen) und fließt so in die E-Learning Strategie ein.

Aussagen über den Einsatz und Stellenwert von digitalen Medien in Forschung und Lehre

Der Schwerpunkt liegt auf den einfach aus dem Status Quo zu entwickelnden Szenarien: Aufzeichnung von Vorlesungen (rapid e-learning production), Bereitstellung aller Lernmaterialien im digitalen Format zum Download, Ergänzung durch Kollaborations- und Kommunikationsfunktionen sowie Selbstbewertungs-Tests und einfache Umfragen.

Darüber hinaus soll vor allem der Prozess der Übungsbearbeitung und -betreuung (Bereitstellung der Aufgaben, Abgabe der Lösungen, Organisation der Korrektur und der Rückmeldung) sowie die Literaturarbeit erheblich vereinfacht werden.

Alle Umfragen und Evaluationen des Einsatzes belegen, dass dieser Ansatz in der Breite getragen wird. Der Anstieg der Nutzungen von L²P von 30 (Pilotphase) über 300 (SS 07) auf über 700 Lehrveranstaltungen (WS 07/08) bestätigt, dass die richtigen Kernelemente bearbeitet werden (siehe Abb. 1).

Curriculare Integration

In einem Teil der Bachelor- und Masterprüfungsordnungen wurde die Möglichkeit elektronischer Prüfungen als Prüfungsform verankert. Als Lernform ist E-Learning ebenfalls explizit in einem Teil der Ordnungen beschrieben, konkrete Zielvereinbarungen zum Umfang des Einsatzes werden derzeit innerhalb einiger Fakultäten diskutiert, es gibt aber keine hochschulweiten Vorgaben.

Die RWTH setzt auf den bottom-up-Effekt, dass technologieunterstütztes Lernen von den Studierenden zunehmend nachgefragt wird, wenn sie bereits gute Beispiele kennen. Unterstützt wird dies z.B. durch die Kennzeichnung der Veranstaltungen im Lehrveranstaltungsverzeichnis, die Blended Learning anbieten.

<i>Innovative didaktische Szenarien</i>	<p>Bislang verzichtet das CiL explizit darauf, besondere E-Learning-Veranstaltungen hervorzuheben, da zunächst der E-Learning-Einsatz in der Breite initiiert und gefördert werden soll. Eine Auszeichnung aufwändiger Produktionen ist dabei kontraproduktiv und schränkt die didaktische Fantasie unnötig ein.</p> <p>Dennoch gibt es eine Datenbank von E-Learning-Szenarien¹, die als Anregung genutzt werden kann und als Vermittlung von E-Learning-Expertise dienen soll.</p> <p>Mittelfristig sollen in den Fachbereichen E-Learning-Experten fach- und mediendidaktische Beispiele sammeln und aufbereiten und so fachspezifische Impulse setzen</p>
<i>Sicherstellung didaktischer Qualität</i>	<p>Es ist geplant, die an der RWTH verpflichtende Standard-Evaluation der studentischen Lehrveranstaltungen um E-Learning-spezifische Fragestellungen zu erweitern, um zu verhindern, die Studierenden mit zusätzlichen Umfragen pro Lehrveranstaltung zu belasten.</p> <p>Formative Umfragen zur Gestaltung des L²P-Systems und der angebotenen Dienste führt das CiL jedes Semester durch.</p>
<i>Austausch und Kompetenzentwicklung</i>	<p>Informationsveranstaltungen, Marketing, spezifische Vorstellungen der E-Learning-Angebote, der L²P-Funktionalität und der damit realisierbaren E-Learning-Szenarien in jeder Fachgruppe der RWTH, um fachspezifische Ideen und Anforderungen zu diskutieren</p> <p>Darstellung der Angebote bei Neuberufenen und Neueinschreibern</p> <p>FAQs auf der Einstiegsseite des L²P und der Webseite des CiL, Videocasts zu Nutzungsszenarien des L²P, Hinweise und Quellensammlung zur Beantwortung von Rechtsfragen.</p> <p>Im Rahmen der CiL-Schulungen werden didaktische Szenarien dargestellt.</p> <p>Durch die automatische Bereitstellung und Konfiguration der Lernräume werden didaktische Standards der RWTH zur Unterstützung aktiven Lernens gesetzt.</p>

Tabelle 2: Didaktische Implementierung

¹ Zu Erreichen unter der URL: <http://www.cil.rwth-aachen.de/suche.php>

3.2 Technologische Dimension

Generell verfügt die RWTH über eine ausgezeichnete innovative IT-Infrastruktur für Forschung und Lehre. In den letzten Jahren wurde WLAN flächendeckend an der RWTH ausgebaut und die Netzanbindung ist mit 10G-Bit hervorragend. Die zentrale IT-Infrastruktur wird vom Rechen- und Kommunikationszentrum bereitgestellt, es gibt aber dazu korrespondierend dezentrale Einheiten innerhalb der Fakultäten, die mit den zentralen Diensten eng kooperieren und diese fachspezifisch ergänzen. Eine ähnliche Entwicklung ist für die E-Learning-Dienste angestrebt.

Die E-Learning-Dienste werden inhaltlich und konzeptionell vom CiL angeboten. Betrieb und technische Integration der zugrundeliegenden IT-Systeme erfolgt im RZ durch das Team, das auch für den Betrieb des CAMPUS-Informationssystems der RWTH Aachen zuständig ist. Dadurch wird die Erfahrung im Betrieb einer verlässlichen, hoch-performanten Webplattform und die enge Anbindung an die bereits bestehenden IT-gestützten Prozesse sowie die Integration in die durch das RZ unterstützte Software-Landschaft sichergestellt.

Bei der Systemwahl für die E-Learning-Plattform lag der Fokus auf einer, dauerhaft professionell unterstützten, skalierenden Plattform, die eine Integration in die bestehende IT-Infrastruktur der Hochschule ermöglicht und die Basis für eine über Gruppen und Rechte gesteuerte Kommunikation und Kollaboration sicherstellt. Die RWTH verfolgt einen „Best of Breed“-Ansatz, d.h. bei der Auswahl des Systems wurde der Hauptfokus auf die Integrationsfähigkeit und die verfügbaren Schnittstellen (APIs) gelegt. Ziel ist es, über das CAMPUS Informationssystem die Integration mit den unterschiedlichen Prozessen an der Hochschule und ein hochschulweites Identity Management zu erreichen. Für das Authoring von Lernmedien besteht keine Einschränkung, da grundsätzlich alle Medien über L²P verfügbar gemacht werden können.

<i>Implementierung</i>	
<i>Technologische Dimension</i>	Hochschule
<i>Mission-Statement</i>	Unterstützung durchgängiger, effizienter Kernprozesse in Lehre, Forschung und Verwaltung.
<i>Technologische Basis</i>	<p>Das Lehr- und Lernportal L²P ist die zentrale E-Learning-Infrastruktur. Über das Portal werden Dienste verschiedener Systeme für Dozierende und Studierende homogen angeboten. Die in L²P realisierten E-Learning-Funktionen sind durch Generierung und automatische Bereitstellung über die RWTH standardisiert.</p> <p>L²P wird technisch auf der Basis von Microsoft Sharepoint Server 2007 realisiert und integriert darin einige Funktionen von IMC-CLIX. L²P ist nahtlos an das CAMPUS-Informationssystem der RWTH sowie das Identitymanagementsystem TIM angebunden.</p>

<i>Integration in bestehende IT-Infrastruktur</i>	<p>Die Integration bildet einen Schwerpunkt der RWTH-E-Learning-Strategie. L²P ist integriert mit dem CAMPUS Informationssystem, das die organisatorischen Prozesse rund um Studium und Lehre web-basiert unterstützt (inkl. Schnittstellen zu diversen HIS-Modulen). Beide Systeme basieren auf dem Identity Management der RWTH.</p> <p>Dadurch sind sowohl das Lehrangebot (Veranstaltungskataloge, Modulhandbücher, Prüfungszuordnung, verantwortliche Dozierende, ...), die Hörsaalreservierung und Verwaltung von Zeiten als auch die Anmeldung zu Veranstaltungen gemäß aller Voraussetzungen (Studiengänge, curriculare Zuordnung, erbrachte Vorleistungen) und Verteilung auf die Lernräume in L²P und die damit verbundene Dokumentation von Studienleistungen (diploma supplement) als IT-gestützte Prozesse nahtlos und ohne Redundanz integriert.</p>
<i>Welche Lehrszenarien werden technisch unterstützt?</i>	<p>Blended Learning Veranstaltungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bereitstellen von Informationen und multimedialen Lernmaterialien, Ankündigungen, Kommunikations- und Kollaborationswerkzeugen (E-Mail, Foren, Wikis, etc.) • Übungsworkflows • (Teil-)Automatisierte Tests (Selbsttests und formatives formelles Assessment) • (Teil-)virtuelle Seminare, Labors oder Projektveranstaltungen • Digitale Literaturarbeit und Wissensmanagement
<i>Unterstützungsleistungen</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Hosting der Systeme im RZ durch abgestellte Mitarbeiter des CiL • 1st level support im CiL, • Ticket system (für Studierende und Lehrende) • Kompetenzentwicklung • Information, Einstellungen, integrierte Schulungen, Sprechstunden, Workshops, wissenschaftliche Veranstaltungen, Messen, Demos, spezielle Informationsveranstaltungen
<i>Content-Entwicklung und Austausch</i>	<p>Die Erstellung der Inhalte wird bislang nicht koordiniert.</p> <p>Empfehlungen und Schulungen bzw. Anleitungen zur einfachen Content-Produktion mit einfachen und günstig bis kostenlos verfügbaren Werkzeugen werden vom CiL angeboten.</p> <p>Weder Repositories, noch der Austausch von Lehr-Lernmaterialien (content sharing) werden bislang unterstützt.</p>

<i>Sicherstellung technologischer Qualität</i>	<ul style="list-style-type: none">• Evaluation des Einsatzes sowohl durch eigene Umfragen bei den Studierenden und den Dozierenden als auch durch die Integration E-Learning-spezifischer Fragen innerhalb der studentischen Lehrevaluation jeder Lehrveranstaltung.• Im Sommer 2007 wurde eine Usability-Studie durchgeführt.• Derzeit werden die Regeln zur Barrierefreiheit implementiert.• Die eingesetzten Systeme unterstützen die gängigen E-Learning-Standards SCORM, QTI (IMS Question & Test Interoperability)
--	---

Tabelle 3: Technologische Implementierung

3.3 Ökonomische Dimension

E-Learning ist ein zentrales, strategisches Element der Hochschule, um exzellente Lehre und ein modernes, effizientes Studium zu ermöglichen. Daher werden große Teile der finanziellen Ressourcen aus zentralen Mitteln bereitgestellt (Top-down-Ansatz). Unterstützt werden die Maßnahmen aus Mitteln der Studienbeiträge, die zur Verbesserung der Lern- und Studienbedingungen eingesetzt werden und durch Senatsbeschluss explizit für den Einsatz von E-Learning empfohlen werden.

Ein zweiter Teil wird dezentral durch Studienbeiträge der Fakultäten beigesteuert. Diese Mittel werden verwendet, um E-Learning-Expertise innerhalb der Fakultäten aufzubauen und auch die Integration spezifischer Lernfunktionalitäten in das Portal zu unterstützen.

Zum Aufbau des Lernportals und dessen Integration in die IT-gestützten CAMPUS-Managementprozesse wurden Drittmittel als Sponsorengelder durch das CiL eingeworben.

Die RWTH verfolgt (derzeit noch) keine explizite Vermarktungsstrategie. Zunächst werden Lösungen für den eigenen Bedarf passgenau entwickelt. Dabei hat sich gezeigt, dass Hochschullösungen organisatorisch und strukturell wenig kompatibel zu industrieller Weiterbildung sind. An der Hochschule werden vor allem inkrementelle blended-learning-Ansätze in Verbindung mit der Präsenzlehre benötigt, während Weiterbildung viel stärker auf modulare, wiederverwendbare Inhalte setzt und Lernprozesse schwächer begleitet.

<i>Implementierung</i>	
<i>Ökonomische Dimension</i>	Hochschule
<i>Finanzierung von E-Learning</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Große Teile der Implementierung der organisatorischen Prozesse werden aus zentralen Mitteln finanziert (CAMPUS Informationssystem) • E-Learning Maßnahmen werden zum größten Teil ebenfalls aus zentralen Mitteln finanziert, ein weiterer Teil soll aus Studienbeiträgen der Fakultäten erfolgen. • Das CiL hat ferner als Anschubhilfe Drittmittel in Form von Sponsoringleistungen eingeworben.
<i>Wie wird der Kosten/Nutzen, die Effizienz beurteilt?</i>	Das CiL legt der Hochschulleitung regelmäßig Rechenschaft über den Einsatz der Mittel und den Stand der Entwicklungen ab und belegt den Nutzungsgrad mit Zahlen (z.B. Anzahl genutzter Lernräume, Anzahl erreichter Teilnehmer, Nutzung bestimmter Angebote in den Lernräumen etc.)
<i>Geschäftsmodelle, Produktvermarktung</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Der größte Teil der E-Learning-Maßnahmen ist auf die Unterstützung der Dozierenden und das blended learning RWTH-typischer Lehrveranstaltungen zugeschnitten und in die IT-gestützten Prozesse der RWTH integriert. Diese Produkte sind nicht ohne weiteren Aufwand zu vermarkten. • Berufsbezogene, wissenschaftliche Weiterbildung wird in der International Academy der RWTH organisiert, die ein breites Angebot an Weiterbildungskursen, -seminaren und –studiengängen in Zusammenarbeit mit den Instituten der RWTH durchführt. Die International Academy und das CiL müssen noch Geschäftsmodelle abstimmen, um blended-learning-Angebote in die kommerziellen Lehrangebote im Weiterbildungsprogramm zu integrieren.
<i>Finanzielle Anreizmodelle/ Projektförderung</i>	<p>Das CiL hat sich bewusst gegen eine Förderung von „Leuchtturmprojekten“ ausgesprochen, da die Erfahrung zeigt, dass diese die Nachahmung aufgrund des Aufwands und damit realisierbaren Niveaus eher behindern als fördern.</p> <p>Das CiL unterstützt die Anbindung spezifischer E-Learning-Werkzeuge an L²P, wenn diese Werkzeuge eine entsprechende allgemeine Verwendbarkeit in der Hochschule und softwaretechnische Reife mitbringen (Beispiel digitaler Semesterapparat).</p> <p>Einzelne Fakultäten bieten kleine Projektförderungen aus den Studienbeiträgen an (Verantwortung der Studiendekane und Kommissionen zur Verteilung der Studienbeiträge)</p>

<i>Kooperation mit externen Institutionen</i>	<p>Das CiL kooperiert bei der Entwicklung des L²P mit Microsoft und imc.</p> <p>Das RZ kooperiert im CAMPUS-Projekt mit der CAS AG, der HIS GmbH, electric Paper, Microsoft und vielen weiteren Herstellern.</p> <p>Das CiL kooperiert hochschulübergreifend mit anderen E-Learning-Zentren, insbesondere dem E-Learning-Netzwerk Hessen, dem elc der TU Darmstadt, electUM der TU München, dem NET der ETH Zürich. Das RZ kooperiert mit zahlreichen Hochschulen insbesondere in NRW mit der TU9 und der IDEA-League. Das RZ ist am landesweiten Identitymanagementprojekt beteiligt.</p>
---	---

Tabelle 4: Ökonomische Implementierung

3.4 Organisatorische Dimension

Zur Konzeption und Implementierung von E-Learning wurde das CiL als neue zentrale Einrichtung, geschaffen. Ziel ist es, alle Belange von E-Learning durch ein Kompetenzzentrum ohne Brüche zu behandeln. Dabei kooperiert das CiL eng mit weiteren zentralen Einheiten der RWTH, vor allem mit dem Rechen- und Kommunikationszentrum (RZ) sowie dem ZLW/IMA (Zentrum für Lern- und Wissensmedien), dem AVMZ (Audio-visuelles Medienzentrum) der Medizin, dem Lehrerbildungszentrum (LBZ) und der zentralen Bibliothek der TH (BTH).

Im Aufbau befinden sich (bislang nur) in einigen Fakultäten E-Learning-Vertreter, die das CiL vernetzt und in die eigenen Aktivitäten einbindet. Aufgabe der E-Learning-Vertreter ist es, E-Learning-Einsatzkonzepte innerhalb der Fakultäten zu entwickeln und entsprechende Unterstützungsmaßnahmen vor Ort zu entwickeln. An dieser Stelle werden vor allem die Unterstützung der digitalen Inhaltentwicklung und die fachdidaktische Beratung erfolgen sowie eine Schnittstelle zum CiL, für die weitere Ausgestaltung der zentralen E-Learning-Dienste gebildet.

Implementierung

Organisatorische Dimension Universität

- Organisatorische Verankerung*
- Eigenständiges E-Learning Kompetenzzentrum CiL, direkt dem Rektorat zugeordnet.
 - In Punkto Betrieb und Integration der Lernplattform sehr enge Kooperation mit dem Rechen- und Kommunikationszentrum.
 - Daneben entstehen in den Fakultäten Stellen für E-Learning-Berater, die in der Regel den Studiendekanen zugeordnet sind und durch das CiL vernetzt werden.

<i>Aufgaben der E-Learning Einrichtungen</i>	<ul style="list-style-type: none">• Sämtliche Maßnahmen zur Kompetenzentwicklung im Bereich E-Learning liegen in der Hand des CiL.• Den technischen First-Level-Support bezüglich L²P übernimmt das CiL. Second-Level-Support bei sytembedingten Anfragen wird durch das CAMPUS Team im RZ geleistet.
<i>Prozessverantwortlichkeit</i>	<ul style="list-style-type: none">• Die RWTH unterstützt im eigentlichen Sinn keine E-Learning-Projekte, sondern die pragmatische, schrittweise anwachsende Integration von Blended Learning in den Regelbetrieb der Lehre. Dabei entwickeln die verschiedenen Studienfächer zum Teil unterschiedliche Vorgehensweisen.• Das CiL berät einzelne Dozierende bei der Umsetzung von E-Learning-Maßnahmen in ihren Veranstaltungen.• Bei extern geförderten E-Learning-Projekten tritt das CiL als Berater bei der Konzeption auf und gibt E-Learning-Erfahrungen weiter.
<i>Nutzung bestehender Strukturen und Prozesse</i>	<ul style="list-style-type: none">• Integration und Betrieb zusammen mit dem RZ• Abstimmung hochschuldidaktischer Maßnahmen mit dem ZLW• Abstimmung der digitalen Informationsversorgung mit der BTH• Vermittlung der Unterstützung bei der multimedialen Inhaltserstellung in Kooperation mit dem AVMZ und CAAD• Z.T. gemeinsame Marketingveranstaltungen mit der E-Learning AG• Gemeinsame Informationsveranstaltungen mit der ZHV und dem CAMPUS Team• Darstellung der E-Learning Services für Studierende in der Broschüre des RZ

Tabelle 5: Organisatorische Implementierung

3.5 Sozio-kulturelle Dimension

Die RWTH ist eine stark dezentral organisierte Hochschule und lebt diese Kultur vor allem in der Forschung, aber entsprechend auch in der Lehre. Daher findet man in den verschiedenen Fakultäten sehr unterschiedliche Lehr- und Lernkulturen. Allerdings lässt sich in den überwiegend technischen und naturwissenschaftlichen Disziplinen, die den Großteil der Studiengänge und Studierenden der RWTH vereinen, gemeinsame Grundsätze bezüglich didaktischer Ansätze und auch didaktischer Herausforderungen ausmachen. Diese betreffen vor allem die individuelle Betreuung Studierender im Grundstudium, die Organisation und Abwicklung regelmäßiger praktischer Übungen und die Prüfung und Zertifizierung der Studienleistungen.

Die Durchdringung der Fakultäten mit E-Learning war bis zum Einsatz von L²P sehr unterschiedlich. Es gab vereinzelte E-Learning-Aktivitäten, vor allem im Kontext extern geförderter Projekte (BMBF Initiative „Neue Medien in der Bildung“). Allerdings machte der Einsatz nur einen sehr kleinen Prozentsatz aus.

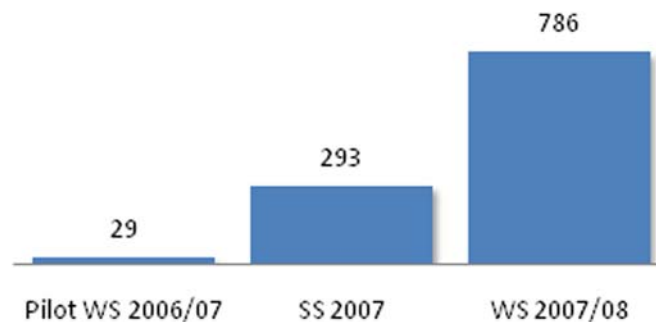


Abb. 1: Entwicklung der Lernräume in L²P

Mit Einführung von L²P hat sich dieses Bild schlagartig verändert. Bereits im zweiten Einsatz-Semester von L²P werden knapp 800 Lehrveranstaltungen unterstützt. Auch die Verteilung über die Fakultäten ist bemerkenswert. Die Philosophische Fakultät ist Vorreiter des Einsatzes von E-Learning, gefolgt von der mit Vorsprung gestarteten Fakultät 1 (Mathematik, Informatik und Naturwissenschaften). Deutlich schwächer fiel der Einsatz innerhalb der ingenieurwissenschaftlichen Disziplinen aus. Eine Erklärung hierfür liegt u.a. darin, dass die Ingenieursfakultäten ein Jahr später auf Bachelor-/Master-Strukturen umgestellt haben und in der ersten Phase von L²P daher stärker mit diesem Wandel als mit der Überarbeitung der didaktischen Methoden beschäftigt waren.

Lernräume pro Fachbereich

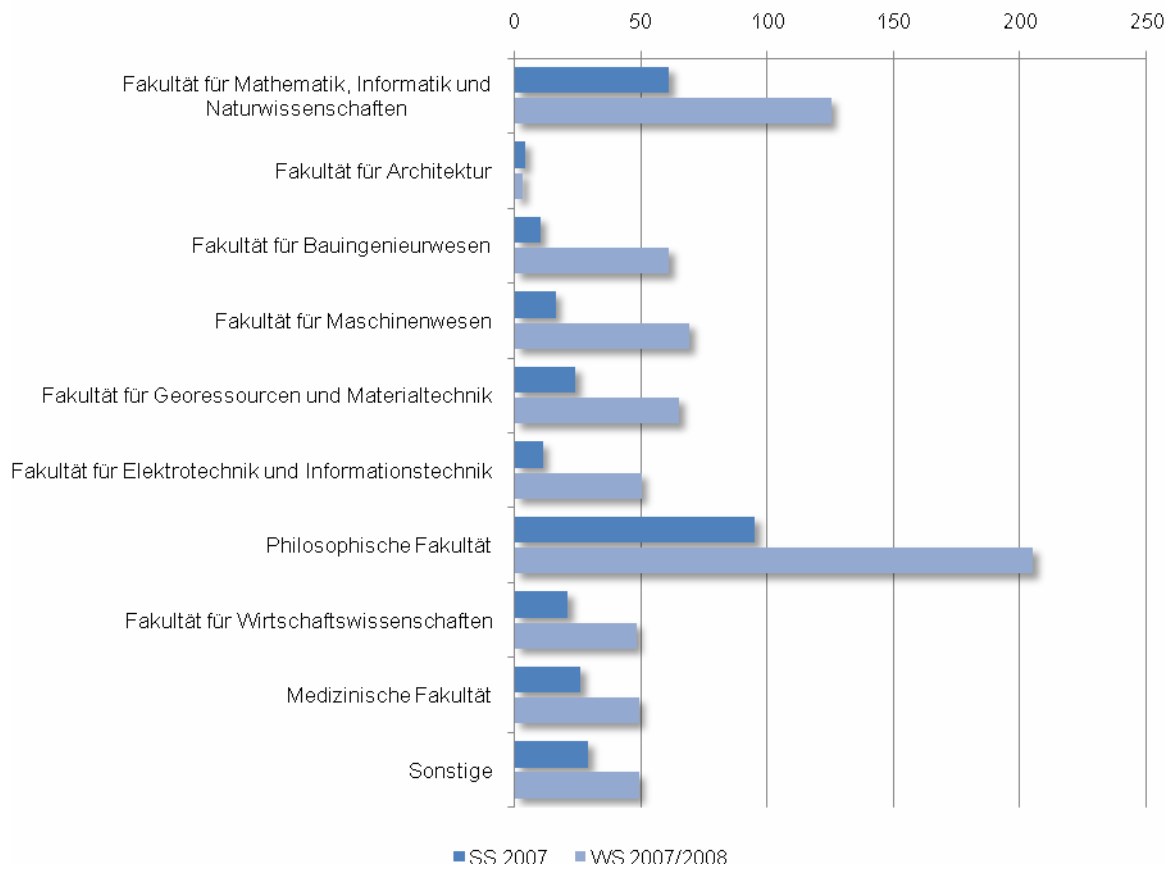


Abb. 1: Verteilung der L²P-Lernräume über die Fakultäten

Ein Vergleich der Entwicklung des Einsatzes von L²P über die ersten zwei Semester weist darauf hin, dass die Ingenieurdisziplinen einen überproportionalen Anstieg aufweisen und die Lücke zu den anderen Disziplinen in Kürze schließen können. Eine weitere Ausnahme stellt die Fakultät für Architektur dar, die bereits ein gut etabliertes und spezifisch auf die speziellen Lernformen des Architekturstudiums abgestimmtes eigenes System betreibt.

<i>Implementierung</i>	
<i>Sozio-kulturelle Dimension</i>	Universität
<i>Unterstützung durch Promotoren</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Das CiL ist erster Promoter für E-Learning und wird darin direkt von der Hochschulleitung unterstützt. • Das CiL versucht, auf Fachbereichsebene weitere E-Learning-Promotoren zu gewinnen. Dies geschieht zum einen innerhalb der E-Learning AG und zum anderen durch in den Studiendekanaten verankerte E-Learning-Fachexperten.
<i>Netzwerkbildung</i>	Der Erfahrungsaustausch von Dozierenden, die E-Learning in ihren Veranstaltungen einsetzen, erfolgt in der E-Learning AG.

<i>Aktive Informations- und Kommunikationspolitik/PR</i>	<p>Das CiL betreibt aktives Marketing. Im abgelaufenen Jahr wurden ca. 70 Veranstaltungen zum Thema E-Learning durchgeführt. Es gab ca. 30 Publikationen zum Thema E-Learning an der RWTH. Bei der Begrüßung neuer Studierender und Neuberufener werden die CAMPUS- und E-Learning-Services vorgestellt. Genauso auf Veranstaltungen für Schülerinnen und Studieninteressierte. Die E-Learning-Strategie und die Entwicklung und Einführung des L²P wurden mehrfach in der Presse, im Radio und Fernsehen, auf Konferenzen, Workshops und Messen vorgestellt.</p>
<i>Kompetenzentwicklung</i>	<p>Kompetenzentwicklung wird durch das CiL auf allen Ebenen betrieben. Von der Information, über die Entwicklung von Einstellungen bis zu informellen Schulungs- und Qualifikationsveranstaltungen wird die gesamte Bandbreite ausgeschöpft. Lediglich die formale Qualifikation (modulare Programme mit Zertifikaten) und die formale Verpflichtung zur Aufnahme und Ausbau von E-Learning (Zielvereinbarungen) werden (derzeit) nicht durchgeführt.</p>
<i>Anreizgestaltung für Lehrende</i>	<p>Wichtigster Anreiz ist die Bereitstellung einer stabilen und einfach zu bedienenden E-Learning-Infrastruktur mit niedriger Einstiegshürde. Durch einen einfachen Eintrag werden automatisch Lernräume für eine Lehrveranstaltung im Portal angelegt und die Studierenden automatisch gebucht. Dozenten müssen zur Bereitstellung der kommunikativen und kollaborativen E-Learning-Funktionen keine eigenen Systeme betreiben (Security, Archivierung, technischer Betrieb, Hardware, ...).</p> <p>Studierende haben einen homogenen Zugriff auf alle Veranstaltungen, die L²P einsetzen. Dadurch entsteht die Erwartung, dass dies alle Lehrveranstaltungen umfasst.</p> <p>Viele Funktionen in L²P erleichtern die organisatorische Arbeit (E-Mail an Alle, Einteilung von Gruppen, Erstellen von Teilnehmerlisten, Durchführen kurzer Umfragen, ...).</p> <p>Darüber hinaus vergeben manche Fakultäten Projektmittel, um die ersten Schritte der Implementierung von E-Learning in den eigenen Veranstaltungen zu fördern. Dabei geht es zum größten Teil, um die fachdidaktische Konzeption und die Entwicklung multimedialer Inhalte.</p>
<i>Anreizgestaltung/ Akzeptanzförderung für Studierende</i>	<p>Es werden keine aktiven Anreize gesetzt, sondern umgekehrt, die Erwartungshaltung der Studierenden, E-Learning-Angebote zu erhalten, befriedigt.</p> <p>Zur Ausgestaltung des L²P werden Usability-Studien durchgeführt, in die vor allem Studierende eingebunden sind.</p> <p>Ferner wird der Einsatz von E-Learning in studentischen Lehrevaluationen regelmäßig erhoben und für die weitere Ausgestaltung ausgewertet.</p>

Tabelle 6: Sozio-kulturelle Implementierung

Die Autoren:



Prof. Dr. Ulrik Schroeder
Wissenschaftlicher Leiter CiL
.....
Mail: schroeder@cil.rwth-aachen.de



Dr. Philipp Rohde
.....
Geschäftsführer CiL
Mail: rohde@cil.rwth-aachen.de



Dipl.-Inform. Michael Gebhardt
.....
RZ, CAMPUS-. Projektkoordinator der RWTH.
Mail: gebhardt@rz.rwth-aachen.de

Die Autoren sind maßgeblich am Aufbau und Betrieb des CiL(Centrum für integrative Lehr-/Lernkonzepte) beteiligt der RWTH Aachen) beteiligt. Das zentrale eLearning Support- und Dienstleistungszentrum der RWTH Aachen arbeitet in Kooperation mit dem Rechen- und Kommunikationszentrum und betreibt ein RWTH-weites, integriertes Lehr- und Lernportal.