



Grundsatzpapier für den Einsatz von Multimedia an der Universität Würzburg

Stand: 02.12.2002

Inhalt

1. Einleitung
2. Einsatz von Multimedia in Lehre und Studium
3. Einsatz von Multimedia in der Forschung
4. Empfehlungen für die Umsetzung des Multimedia-Konzepts

1. Einleitung

Die neuen Informations- und Kommunikationstechnologien eröffnen den Universitäten die Möglichkeit, die Qualität und die Effizienz ihrer Bildung und Forschung zu steigern. Erstmals werden durch sie die wesentlichen Techniken der Lehre und Forschung in einem einzigen Instrument vereint: im Netzwerk der Informationstechnologie, bestehend aus Netzwerk, Servern, Diensten und Endgeräten.

Der von der Ständigen Kommission für Angelegenheiten der Universitätsbibliothek und des Zentrums für Sprachen und Mediendidaktik zur Prüfung des Einsatzes von Multimedia eingesetzte Arbeitskreis hat, um einen ersten Überblick zu gewinnen, über die Hochschulleitung einen Fragebogen an die Fachbereiche verschickt. Die Resonanz war groß: aus 11 Fachbereichen wurden 135 Fragebögen ausgefüllt zurückgesandt. Dabei ergab sich, dass Haupteinsatzbereiche multimedialer Technik derzeit Vorlesungen und Seminare sind. Hauptzielgruppen sind dabei Studierende im Hauptstudium, gefolgt von Studierenden im Grundstudium. Der Schwerpunkt liegt bei Veranstaltungen mit 10-100 Teilnehmern. Großenteils benötigen die Multimedia-Anwendungen das Datennetz, dazu kommen CD-ROM- oder DVD-gestützte Präsentationen sowie Videos und Filme. Technische Voraussetzungen für den Einsatz der Multimedia-Anwendungen sind in erster Linie der PC, gefolgt von Internet-Anschluss und Beamer. Der größte Teil der eingesetzten multimedialen Produkte wurde gekauft, ein kleinerer Teil wurde selbst entwickelt, ein weiterer Teil ist frei zugänglich oder wurde kostenlos überlassen.

Neben einem Überblick über die Einsatzszenarien ist es ebenfalls wichtig, einen Überblick über die derzeit bereits installierte Multimediatechnik zu erhalten. Im Rahmen von Sonderprojekten (Br. Brause-Stiftung, Staatsministerium) und einer Umbaumaßnahme konnte eine Reihe von Hörsälen und Seminarräumen mit Multimedia-Equipment ausgestattet werden:

- a) Hochwertige Multimedia-Ausstattung von 5 Hörsälen, geeignet für Übertragungen und Aufzeichnungen
- b) Multimedia-Ausstattung von insgesamt 21 Hörsälen und Seminarräumen, geeignet für Präsentationszwecke

Damit ist zwar noch keine flächendeckende Versorgung erreicht, aber bei der Planung wurde darauf geachtet, dass der aktuelle Bedarf auf dem jeweiligen Campus abgedeckt werden kann. Hinzu kommen noch anderweitig finanzierte Beamer.

Im Rahmen des Netz-Investitions-Programms (NIP II) wird in den nächsten Jahren die Gebäudevernetzung ergänzt und saniert, so dass nach Abschluss der Maßnahme in jedem Arbeitsraum der Universität mindestens ein breitbandiger Doppelanschluss ans Hochschulnetz existieren wird.

Seit Anfang 2001 wird sukzessive ein Funknetz (WLAN) in Schwerpunktbereichen der Universität aufgebaut. Das Funknetz ist als eine sinnvolle Ergänzung des Festnetzes zu verstehen. Mit seiner Hilfe kann man schwer zu erschließende Bereiche (Hörsäle, Seminarräume, Bibliotheken, etc.) mit Netzkonnektivität versorgen.

Anfang 2002 hat das Rechenzentrum den Pilotbetrieb eines Medien-Servers für „Streaming-Media“ gestartet. Derzeit wird der Server hauptsächlich für Videoaufnahmen der Wirtschaftsinformatik genutzt.

2. Einsatz von Multimedia in Lehre und Studium

Deutlich wurde durch die Umfrage, dass die Anwendung multimedialer Techniken in der akademischen Lehre heute keine Besonderheit mehr ist. Allerdings handelt es sich durchweg um isolierte Einzelaktionen. Eine übergreifende, auch organisatorisch fundierte Strategie für die gesamte Universität fehlt bisher. Es ist das Anliegen der Ständigen Kommission, der Frage nachzugehen, unter welchen Voraussetzungen und Zielrichtungen eine solche Strategie entwickelt werden kann, wie sie gegebenenfalls aussehen könnte und welche positiven Folgen sie haben könnte. Als Ansatzpunkt liefert das vorliegende Papier Überlegungen zum Einsatz von Multimedia in der Lehre, die sich nach Möglichkeit von Unterschätzung wie von Überschätzung frei halten. Der Einsatz von Multimedia in der Forschung kann hier außer Betracht bleiben. Von gegebenenfalls aufzubauenden neuen Strukturen kann aber auch er profitieren.

Das Spektrum der Optionen für die Verwendung von Multimedia in Lehre und Studium reicht vom einfachen punktuellen Einsatz unterschiedlicher einzelner oder kombinierter Medien bis zur detailliert geplanten und systematisch durchgeführten Integration multimedialer Programme in komplexe Lehr- und Lernvorgänge.

Folgende Bereiche kann man unterscheiden:

- (1) Die Anreicherung der Präsenzlehre durch multimediale Elemente
- (2) Die Integration multimedialer Elemente in die Lehrkonzeption
- (3) Telemediales Lehrangebot
- (4) Parallelangebot von Präsenz- und Tele-Lernen (als Ergänzung)
- (5) Vollständige Studiengänge im Netz
- (6) Telemediale Weiterbildungsangebote.

Zu (1) Die Anreicherung der Präsenzlehre durch multimediale Elemente

Dabei geht es in erster Linie um die Veranschaulichung des Unterrichtsstoffes durch Bilder aller Art. Komplexe Abläufe lassen sich in einzelne Phasen zerlegen, Geschwindigkeiten werden manipulierbar, Einzelelemente können aus größeren Zusammenhängen herausgelöst und wieder eingegliedert werden usw. Darüber hinaus bereichern visuelle Elemente die Präsenzlehre, weil sie in der Lage sind, die auf verbales Verstehen ausgerichtete Aufmerksamkeit zu entlasten und zusätzliche Verknüpfungsmöglichkeiten anzubieten. Festzuhalten ist ferner, dass Wissensstoff, der über möglichst viele Wahrnehmungskanäle angeboten wird, besonders dauerhaft im Gedächtnis verankert bleibt. Akademische Lehre sollte ernst genommen, so gut wie möglich vorbereitet und didaktisch optimal auf die Bedürfnisse der Lernenden zugeschnit-

ten werden. Die Verwendung von Multimedia ist dabei unverzichtbar. Sie sollte - bei aller gebotenen Differenzierung zwischen den einzelnen Fächern und Bereichen von Fächern - technisch auf der Höhe des heute Möglichen stehen.

Der weit verbreitete Enthusiasmus und die hochgesteckten Erwartungen dürfen allerdings nicht darüber hinwegtäuschen, dass die derzeit verfügbaren Programme und Lernsysteme längst nicht immer die in sie gesetzten Erwartungen erfüllen. Hier bietet sich ein weites Feld für mediendidaktische Entwicklungen.

Zu (2) Die Integration multimedialer Elemente in die Lehrkonzeption

Integrierte multimediale Elemente liegen dann vor, wenn die Lehre ohne diese Elemente nicht oder nur in wesentlich modifizierter Form ablaufen kann. Tendenziell übernehmen die Medien Teilfunktionen des Dozenten, stimulieren Aktivitäten der Lernenden und begünstigen deren stärkere Einbindung in den Lernprozess. Die mediengestützte Arbeit kann sich dabei z.B. auf die Vor- und Nachbereitung des Unterrichts beschränken. Die Lehre durch den Dozenten wird dadurch von routinemäßig zu bewältigenden Lern- und Übungsformen entlastet und kann sich auf die wirklich entscheidenden Anliegen konzentrieren. Allerdings muss ein zeitlicher und organisatorischer Rahmen für zu erwartende Rückfragen wie auch für die Durchführung von Lernkontrollen gegeben sein.

Darüber hinaus fördern direkt aus dem Netz abrufbare multimediale Programme das kooperative Lernen, selbst dann, wenn Lerngruppen sich nur über E-Mail oder Chat austauschen, gegebenenfalls auch unter Einbeziehung eines Tutors oder des Dozenten selbst. Wichtige Ziele sind in diesem Zusammenhang die Entwicklung sozialer Beziehungen, Prozessorientiertheit, die Entwicklung von Lern- und Arbeitstechniken, letztlich die Förderung der Lernautonomie.

Zu (3) Telemediales Lehrangebot

Telemediale Angebote bedienen sich der gekoppelten Übertragung von Ton und Bild, um Lehre an unterschiedlichen Orten und gegebenenfalls zu unterschiedlichen Zeiten zu ermöglichen. Dabei kann es sich um die zeitgleiche Übertragung einer überfüllten Veranstaltung in einen anderen Raum handeln, jedoch auch um die Übertragung in Räumlichkeiten einer anderen Institution, z.B. einer anderen Universität, die eine entsprechende Veranstaltung nicht selbst anbieten kann. Neben die synchrone Übertragung von Bild und Ton kann die asynchrone Übertragung treten, die Übertragung zu einer anderen Zeit. Letztere setzt die Speicherung auf einem geeigneten Medium voraus - die Veranstaltung kann dann beliebig oft und zu beliebigen Zeiten abgerufen werden. In diesem Zusammenhang stellt die Videokonferenz ein wichtiges Kommunikations- und Kooperationswerkzeug dar. Es steht zu erwarten, dass die Nutzung dieser Technik, insbesondere über Internet, erheblich an Bedeutung gewinnen wird. Denkbar sind z.B. Vorlesungen, in deren Rahmen die für die einzelnen Sachgebiete jeweils besten Experten verschiedener Universitäten abwechselnd dozieren.

Zu (4) Parallelangebot von Präsenz- und Tele-Lernen (als Ergänzung)

In der Regel unterliegt eine Präsenzveranstaltung Gesetzmäßigkeiten, die nicht ohne weiteres eine befriedigende Voraussetzung für einen Videomitschnitt ergeben - der Vortrag für eine Kamera unterscheidet sich, wenn er mediengerecht in Szene gesetzt wird, in vieler Hinsicht von einem Vortrag für ein mehr oder weniger großes Publikum. Vielmehr wird eine mediengerecht aufbereitete Veranstaltung nicht nur den Vortragenden präsentieren, sondern auch versuchen, dem jeweiligen Thema durch die Einfügung von Bildern, Graphiken, Texten, Originaltonauszügen, eventuell auch mit abrufbaren Querverweisen, Übungsaufgaben usw. multimedial gerecht zu werden. Derartige Angebote können als zusätzliche Informationen von jedem Lerner autonom genutzt werden. Die Ausarbeitung solcher Materialien unterliegt nicht den bei einer Präsenzveranstaltung geltenden Regeln. Die Materialien werden in Form von Videos oder CD-ROMs zugänglich gemacht.

Zu (5) Vollständige Studiengänge im Netz

Der Vorteil von vollständigen Studiengängen im Netz liegt in der zeitlichen und räumlichen Unabhängigkeit, mit der Nutzer auf die Programme zugreifen können. Dieser Vorteil gewinnt im Fall der berufsbegleitenden Fort- und Weiterbildung besondere Bedeutung. Das Angebot an berufsbegleitenden Teilzeit- und Aufbaustudiengängen könnte der Universität im Übrigen auch finanzielle Vorteile verschaffen. Allerdings ist der Weg von der multimedialen Präsentation einer Unterrichtsveranstaltung zu einem vollständigen Studiengang lang und steinig. In diesem Zusammenhang müssten vorliegende Erfahrungen eingebracht und gründlich bedacht werden, z.B. solche der Fernuniversität Hagen.

Zu (6) Telemediale Weiterbildungsangebote

Die vielzitierte Wissensgesellschaft ist, selbst in einer hoch entwickelten Gesellschaft wie der deutschen, noch keineswegs Realität - andererseits bringt z.B. die fortschreitende Globalisierung unausweichlich den Zwang zu ständiger Weiterbildung mit sich. Lebenslanges Lernen erscheint als bildungspolitisches Paradigma der Zukunft. In diesem Zusammenhang gewinnt auch der einfache und schnelle Zugriff auf Wissensgebiete und auf sog. Schlüsselqualifikationen grundsätzliche Bedeutung. Wer anders als die Universitäten ist hier besser in der Lage, „flächendeckend“ Angebote zu machen, die dem jeweiligen Wissensstand entsprechen. Multimediale Techniken sind in diesem Zusammenhang unverzichtbar.

3. Einsatz von Multimedia in der Forschung

Neben der Option Multimedia im Bereich der Forschung ebenfalls für Aus- und Weiterbildungszwecke einzusetzen, was bereits im Kapitel 2. diskutiert wurde, gibt es eine Reihe von speziellen Einsatzbereichen im Umfeld der Forschung. Folgende Einsatzszenarien sollen nun etwas näher betrachtet werden:

- (1) Videokonferenzen und Remotesteuerung
- (2) Elektronisches Publizieren
- (3) Elektronische Präsentationstechniken
- (4) Visualisierung und Simulation

Zu (1) Videokonferenzen und Remotesteuerung

Wenn man heute über Multimedia-Anwendungen in der Forschung redet, meint man üblicherweise die Anwendung moderner informationsverarbeitender Technologien. Im Zentrum aller solcher Anwendungen stehen dabei der Computer und das Internet. Als Folge der Entwicklung stehen den Wissenschaftlern heute neue Werkzeuge zur Verfügung. Neben dem Telefonieren und dem Austausch von Nachrichten und Dokumenten per „gelber“ bzw. elektronischer Post können Wissenschaftler, die sich an unterschiedlichen Standorten befinden, heute mit Hilfe einer Videokonferenz, gekoppelt mit den Möglichkeiten des Application-Sharings, zeitgleich und gemeinsam an Dokumenten und Projekten arbeiten. Ebenso ist es möglich, dass Spezialisten über das Netz Experimenten oder Operationen an anderen Universitäten bewohnen und bei Bedarf auch „remote“ eingreifen.

Zu (2) Elektronisches Publizieren

Wissenschaftler, die mit einem Kollegen an einer anderen Hochschule gemeinsam einen Artikel oder ein Buch publizieren wollen, nutzen dazu Text- und Bildverarbeitungssoftware sowie das Internet als Kommunikationsplattform. Inzwischen bieten viele Fachzeitschriften elektronische Ausgaben an, auf die man unmittelbar über das Internet zugreifen kann. In Kombination

mit Literaturdatenbanken, die ebenfalls über das Internet zugänglich sind, wird so der Prozess der Informationsbeschaffung enorm beschleunigt.

Zu (3) Elektronische Präsentationstechniken

Klassische Bild- und Tondokumente wie Overheadfolien, Dias, Filme, Schallplatten und Tonbänder werden zunehmend aus der Lehre verdrängt, und auch in der Forschung übernehmen neue digitale Medien und computerbasierte Methoden des Medieneinsatzes deren ursprüngliche Funktion.

Die neuen multimedialen Methoden werden in der Forschung bereits fast überall dort eingesetzt, wo klassischerweise Ton- und Bilddokumente Teil der Forschungsarbeit sind. Experimente werden durch digitale Photos dokumentiert und Geräusche werden digital registriert, denn digitale Bild- und Tondokumente können leichter gespeichert, archiviert, verwaltet und mit modernen Methoden wie Bildanalysen weiterverarbeitet werden. Der entscheidende Vorteil liegt aber in den hervorragenden Verwaltungs- und Suchmechanismen für digitale Dokumente. Neben einer Deskribierung und Suche über entsprechende Schlagworte ist auch eine inhaltliche Suche in den Dokumenten selbst möglich. Diese Rechercheprozesse bleiben nicht auf Textdokumente beschränkt, sondern können als Suche nach bestimmten Mustern auch auf Bild- und Tondokumente angewandt werden.

Computerbasierte Präsentationen (z.B. Hypertext-Dokumente, Powerpoint-Präsentationen etc.) ersetzen zunehmend die Vermittlung und den Austausch von Forschungsergebnissen auf Tagungen und in Arbeitsgruppen. Darüber hinaus erlauben moderne Präsentationstechniken aber auch den Einsatz solcher Multimedia-Elemente in der Wissensvermittlung und wissenschaftlichen Kommunikation, die eigentlich Werkzeuge der Forschung selbst sind. Dies reicht von kleinen Animationen zur Veranschaulichung eines Experimentes über Monte-Carlo-Simulationen (z.B. zur Entwicklung eines Fahrzeugstaus auf einer Autobahn) bis hin zur Darstellung virtueller Schnitte durch das Gehirn eines Kreuzfeld-Jacob-Patienten (basierend auf den digital gespeicherten Daten einer Kernspintomographie).

Zu (4) Visualisierung und Simulation

Gerade die Verfahren der Visualisierung, die der Veranschaulichung von Situationen, Zusammenhängen, Datenmengen und Mechanismen dienen, sind eines der Kerngebiete des Einsatzes moderner Multimedia-Anwendungen in der Forschung. Hierzu zählen z.B. Geographische Informationssysteme, die es nicht nur erlauben, die Verteilung bestimmter Eigenschaften einer Landschaft im Raum darzustellen, sondern unmittelbar über die so genannte Verschneidung solcher Landschaftseigenschaften (wie etwa Vegetations- und Bodentyp, Wasserangebot, Hangneigung etc.) neue, bisher unbekannte Eigenschaften der Landschaft (wie z.B. die mittlere Bodentemperatur oder die potentielle Vegetation) zu errechnen und darzustellen. Weiterentwicklungen solcher Informationssysteme erlauben die dreidimensionale Darstellung der Landschaft und können ähnlich den dreidimensionalen Architekturmodellen in der Stadtplanung bei Aufgaben der Landschaftsplanung eingesetzt werden.

Insbesondere in den Naturwissenschaften unterstützen moderne digitale Werkzeuge die Visualisierung von Daten. Dies können einerseits Statistikprogramme sein, die über Formen der graphischen Präsentation den Zusammenhang zwischen Daten veranschaulichen. Komplexere Werkzeuge erlauben die Darstellung in dreidimensionalen Graphiken, in denen zusätzlich Farben zur Kodierung von Daten eingesetzt werden können. Die Visualisierung berechneter Molekülstrukturen wird in der Chemie zu einem wichtigen Hilfsmittel bei der Suche nach neuen Molekülen. Digital aufbereitete Bilder der bildgebenden Diagnostik helfen bei der Suche nach Tumoren. Computersimulationen erlauben es, die Umströmung eines Flugzeuges oder Fahrzeuges im Windkanal zu simulieren. Auch hier stellen Visualisierungen der Simulationsergebnisse die wesentliche Schnittstelle zum Menschen dar.

In der Kombination ausgefeilter Methoden der Visualisierung mit Computersimulationen, die recht komplexe Zusammenhänge schnell und doch realitätsnah nachspielen können, entsteht

auch eine neue Generation von Simulatoren für die Ausbildung. Ähnlich den Flugsimulatoren im Pilotentraining oder den Fahrsimulatoren in der Ausbildung von Lokführern dienen z. B. Ökosystemsimulatoren in der Unterrichtung von Biologen dem Training in der Erfassung komplexer nichtlinearer Zusammenhänge, und Ärzte können heute die Auswirkungen einer bestimmten Therapie an virtuellen Patienten ausprobieren und mit Hilfe dreidimensionaler virtueller Präparate am Computer ihre anatomische Kenntnisse erweitern.

4. Empfehlungen für die Umsetzung des Multimedia-Konzepts

Wie in Kapitel 1. ausgeführt, gibt es bereits jetzt an der Universität Würzburg eine recht stattliche Anzahl von Multimediaprojekten. Dabei handelt sich aber fast ausschließlich um isolierte Einzelinitiativen, ohne ein gemeinsames Konzept und ohne jede kompetente Unterstützung. Auch ist bereits in einer Reihe von Hörsälen und Seminarräumen eine technische Grundausstattung vorhanden.

Die Empfehlungen für die Umsetzung des Multimedia-Konzepts an der Universität Würzburg berücksichtigen dies. Neben den bereits vorhandenen technischen müssen aber auch grundlegende organisatorische und strukturelle Voraussetzungen in der Universität geschaffen werden, um die Ziele des Konzepts zu erreichen. Die wichtigsten sind in dem folgenden Maßnahmenkatalog aufgelistet:

(1) Die Hochschulleitung beauftragt die Ständige Kommission für die Angelegenheiten der Universitätsbibliothek und des Zentrums für Sprachen und Mediendidaktik mit der Umsetzung des Konzepts. Dabei fallen u. a. folgende Aufgaben an:

- Die Kommission schafft die Voraussetzungen für die erforderlichen Kompetenz- und Servicestrukturen und koordiniert fächerübergreifend die technischen, didaktischen und organisatorischen Aspekte für den Einsatz von Multimedia in der Universität.
- Die Kommission erarbeitet auf der Grundlage dieses Konzeptpapiers einen Medienentwicklungsplan für die Universität Würzburg und schreibt diesen fort. Zentraler Bestandteil eines Medienentwicklungsplans muss ein Gesamtkonzept sein, das die wesentlichen Aspekte eines koordinierten Einsatzes neuer Medien sowohl im Bereich Lehre als auch im Bereich der Forschung enthält.
- Die Kommission legt einen Stufenplan für die Realisierung fest. Dazu zählen zumindest in der Startphase auch finanzielle Anreize für die Fakultäten.
- Die Kommission definiert gemeinsam mit dem Rechenzentrum den erforderlichen Ausbau der technischen Infrastruktur für die Anforderungen der Kommunikation und den Einsatz neuer Medien und treibt ihn voran. Darunter sind unter anderem zu verstehen:
 - Ausbau der Datennetze bezüglich Anschlussdichte und Bandbreitenversorgung (Fest- und Funknetze),
 - Ausbau der öffentlichen Arbeitsplatzrechner (z. B. CIP-Pools, Rechenzentrum, Universitätsbibliothek) mit Multimedia-Ausstattung,
 - Ausbau der Wissenschaftlerarbeitsplätze (WAP) mit Multimedia-Ausstattung,
 - Ausbau der Hörsäle und Seminarräume mit dem erforderlichen Equipment für die Nutzung der neuen Medien (z. B. Datenprojektoren, Projektionsflächen, Audioausstattung, Kameras, Videorecorder),
 - Aufbau und Betrieb leistungsfähiger zentraler Medienserver.

(1) Die Universität richtet ein „Multimedia-Zentrum“ ein, das organisatorisch in das vorhandene Zentrum für Sprachen und Mediendidaktik eingegliedert werden soll. Die Kommission erarbeitet hierzu Vorschläge. Das Multimedia-Zentrum bietet eine Reihe von garantierten Diensten auf einer verlässlichen Plattform an. Es vermittelt den Wissenschaftlern und Do-

zenten der Universität Multimediakompetenz und stellt ihnen die notwendigen Hilfsmittel zu Entwicklung und Einsatz von Multimedia-Anwendungen zur Verfügung.

- Das Multimedia-Zentrum soll vor allem folgende Service-Aufgaben übernehmen:
 - Informationen und Schulungen zum Einsatz von Multimedia in Lehre und Forschung,
 - Unterstützung bei der Entwicklung von Anwendungen und dem Einsatz von Tools zu Erstellung multimedialer Objekte,
 - Informationen und Schulungen zu den vielfältigen Einsatzmöglichkeiten des neuen Equipments,
 - Beratung beim Einsatz des neuen Equipments,
 - Unterstützung beim Betrieb des neuen Equipments (z. B. Lampen- und Batteriewechsel, Abwicklung von Reparaturen),
 - Bereitstellen von zentralen Medienservern mit entsprechenden Sicherungsdiensten (Backupstrategien),
 - Zentrale Sammlung, Erschließung und Dokumentation der Multimedia-Anwendungen der Universität.
- Das Multimedia-Zentrum soll die Universitätsangehörigen beim Erwerb von Multimediakompetenz unterstützen. Diese setzt sich zusammen aus:
 - Didaktikkompetenz:

Für Fragen der Didaktik und Pädagogik muss es Spezialisten geben. Dafür muss die bereits in den Fakultäten und Einrichtungen vorhandene Didaktikkompetenz in Hinblick auf die neuen Anforderungen beim Multimedia-Einsatz erweitert werden.
 - Medienkompetenz:

Für Fragen aus den Bereichen Design, Gestaltung, Grafik und Audio muss es ebenfalls Experten geben. Diese Kompetenzbereiche sind an der Universität standardmäßig nicht vorhanden. Da es an der Universität auch keine Medienstudiengänge gibt, ist durch Einwerben von Experten, Kooperationen mit anderen Einrichtungen (z. B. Fachhochschulen) und/oder Beauftragen von Agenturen die benötigte Kompetenz aufzubauen.
 - Technische Kompetenz:

Die derzeit vorhandene technische Kompetenz ist auszubauen. Bisher unterstützt das Rechenzentrum im Rahmen seiner personellen Möglichkeiten in Pilotprojekten bei der Vorbereitung zum Aufzeichnen bzw. Übertragen von Veranstaltungen, beim Vorbereiten von Videokonferenzen sowie beim Digitalisieren, Abspeichern und Anbieten von multimedialen Inhalten über Medienserver.