

Susanne Offenbartl, Christoph Rensing, Ralf Steinmetz:

Die Technische Universität Darmstadt auf dem Weg zur Dual Mode TUD.

Zusammenfassung

Die *Dual Mode TUD* (Technische Universität Darmstadt) verbindet die *Präsenzlehre* und *E-Learning* unter Einsatz der Informations- und Kommunikationstechnologien. E-Learning an der Dual Mode TUD umfasst sowohl Lernen direkt an der Universität durch den Einsatz der neuen Medien in den Präsenzveranstaltungen als auch Lernen unabhängig von der synchronen Präsenz von Lehrenden und unabhängig vom Hörsaal oder Seminarraum. Auf dem Weg zur Dual Mode TUD werden die notwendigen signifikanten technischen und didaktischen Entwicklungen sowie die Veränderungen in der Institution Universität systematisch angegangen. Der Beitrag beschreibt die mit der Dual Mode TUD verfolgte Vision sowie das Konzept zu deren Umsetzung. Erste, bereits durchgeführte Schritte der Operationalisierung und die dabei gemachten Erfahrungen werden vorgestellt und daraus Handlungsempfehlungen abgeleitet.

Gliederung

1. Die Vision der Dual Mode TUD
2. Das Konzept der Dual Mode TUD
3. Erste Schritte der Operationalisierung auf dem Weg zur Dual Mode TUD
4. Handlungsempfehlungen und Ausblick

1. Die Vision der Dual Mode TUD

In 25 Jahren werden wir in einer zunehmend vernetzten Welt leben, arbeiten und auch lernen. Die Informations- und Kommunikationstechnologien werden signifikant unsere Bildungs- und Weiterbildungssysteme prägen, wie dies heute bereits in vielen Bereichen des Arbeitslebens der Fall ist. Der konstruktive Einsatz dieser Technologien ermöglicht aber auch ein diversifiziertes Lernen (und Lehren), das dem Arbeiten in einer vernetzten Welt, mit seinen komplexen Lebenszusammenhängen in einem globalem Dorf, gerecht wird. Die in 25 Jahren etablierte Dual Mode TUD verknüpft in optimaler Weise Präsenzlehre mit telemedialer Lehre, also Lehren und Lernen direkt auf dem Campus mit zeit- und ortonabhängigem Lernen. Die mit der Etablierung der Dual Mode TUD einhergehenden signifikanten technischen und didaktischen Entwicklungen sowie Veränderungen in der Institution Universität werden in 25 Jahren abgeschlossen sein.

An der Dual Mode TUD werden nach der soeben begonnenen Entwicklungsphase sowohl Technik als auch Didaktik wieder in den Hintergrund getreten sein. Die technischen Arbeitsfelder Entwicklung, Investition, Implementierung und Betrieb fokussieren auf den Betrieb einer dann sehr

ausgereiften Infrastruktur. Die technische Seite des telemedialen Lernens und Lehrens reduziert sich auf die Anwendung von dann selbstverständlichen Kulturtechniken in einer bestehenden Infrastruktur. Die didaktischen Arbeitsfelder Kompetenzaneignung, Konzeption, Produktion und Einsatz fokussieren auf die Nutzung spezifischer telemedialer Lernarrangements der Dual Mode TUD, die das ganze Spektrum von rezeptiven, instruktionalen bis komplexen, konstruktivistischen Szenarien ermöglichen. Telemediales Lernen und Lehren wird an der Dual Mode TUD genauso als selbstverständliche Qualifikation vorausgesetzt werden, wie heutzutage Präsenzlernen und -lehren.

Diese Vision bedeutet für die *Studierenden*, dass sie eine homogene Lehr-/Lernumgebung vorfinden, die ihnen einen schnellen und leichten Zugang zu allen relevanten Informationen, Veranstaltungen, Prüfungen und administrativen Belangen ermöglicht. Durch das umfangreiche telemediale Lehrangebot an der Dual Mode TUD können die Studierenden ihr Studium im Spannungsfeld zu privaten und auch beruflichen Rahmenbedingungen optimieren. Während der universitären Erstausbildung bleibt die Dual Mode TUD mit ihren Präsenzangeboten weiterhin der soziale Ort, an dem die Studierenden in die neuen Lebenszusammenhänge ihrer jeweiligen Professionen sozialisiert werden. Nach dem Studium verbleiben die Studierenden im Sinne des lebenslangen Lernens ihrer Dual Mode TUD verbunden und nutzen deren telemediale Weiterbildungsangebote.

Die *Lehrenden* an der Dual Mode TUD können sich rein auf ihre Inhalte und die Lehraufgabe konzentrieren. Telemediales Lehren ist eine verfügbare Qualifikation, wie heute das Erstellen von elektronischen Präsentationen. Die Technik gerät in den Hintergrund, sie ist allgegenwärtig, funktionsfähig und kann auf der Basis der dann vorhandenen Kulturkompetenzen leicht genutzt werden. Auch die Entwicklung neuer didaktischer Konzepte tritt für die Lehrenden in den Hintergrund, da die lokale Lehrumgebung bereits didaktisch sinnvolle und ausgereifte Arrangements bereithält, derer sie sich bedienen können. Diese Arrangements können bei Bedarf an die individuelle Lehrsituation angepasst werden. Durch die mögliche Wiederverwendung eigener und fremder digitalisierter Inhalte sind die Lehrenden entlastet und können sich auf die individuelle Lernsituation ihrer Studierenden einlassen und diese individuell unterstützen.

2. Das Konzept der Dual Mode TUD

2.1 Die Ausgangslage

An der TUD als technischer Universität besteht grundsätzlich eine sehr gute Ausgangslage für die Entwicklung der Dual Mode TUD. In zahlreichen Drittmittelprojekten und auf Basis von Eigeninitiativen von Hochschullehrenden in verschiedenen Fachbereichen werden schon seit einigen Jahren zum einen Technologien für E-Learning selbst entwickelt sowie in ihrem Einsatz evaluiert, zum anderen telemediale Studienbestandteile angeboten. Auf einem im Februar 2003

durchgeführten Workshop präsentierten sich über 30 Projekte der TUD. E-Learning ist an der TUD sowohl etablierter Gegenstand der soziologischen und ingenieurwissenschaftlichen Forschung als auch in vielen Projekten an allen Fachbereichen prototypisch in die Lehre integriert.

Mit dem htte e.V. als E-Learning Kompetenzzentrum, dem Hochschulrechenzentrum und der Hochschuldidaktischen Arbeitsstelle bestehen zudem wichtige Unterstützungseinrichtungen in den Bereichen Technik und Didaktik.

Trotz dieser guten Ausgangslage ist ohne ein durchgängiges Konzept und entsprechende Unterstützung bei dessen Umsetzung eine nachhaltige Veränderung in der Lehre nicht möglich, da

- nach Ablauf der jeweiligen Drittmittelprojekte die Angebote meist nicht weiter gepflegt werden (können),
- die primären Ziele der involvierten Professoren in diesen Projekten ihre jeweiligen konkreten und individuellen Forschungsziele sind (und sein müssen),
- die in den Projekten verwendeten Werkzeuge meist selbst entwickelt werden (als Forschungsziel oder genau zum Erreichen des Forschungsziels optimiert) oder in Verbundprojekten unabhängig von den Randbedingungen der TUD verwendet werden.

2.2 Der Weg zu Vision

Es ist offensichtlich, dass die oben vorgestellte Vision in dieser Form wohl nie verwirklicht werden wird, da sie sich aufgrund der realen Schritte zu ihrer Umsetzung, durch die technischen Entwicklungen und die didaktischen Erkenntnisse der nächsten Jahre und Jahrzehnte selbst verändert. Sie dient der TUD vielmehr als handlungsleitende Idee, deren Umsetzung die TUD zur Dual Mode TUD verändern wird: *Der Weg ist das Ziel.*

In Angriff genommene Schritte und damit Teilziele auf diesem Weg sind:

- Vermittlung der *Schlüsselqualifikation E-Learning*: Durch eine zunehmende Integration telemedialer Lehrveranstaltungen in den Kanon der Lehr/Lernformen und den Einsatz von Augmented Learning erwerben die Studierenden der TUD die Schlüsselqualifikation E-Learning, die zugleich eine bedeutsame Voraussetzung zum lebenslangen Lernen darstellt. In 5-10 Jahren sollen alle Studierenden im Rahmen seines Studiums mindestens eine Lehrveranstaltung mit überwiegend telemedialen Anteilen besuchen müssen.
- Ausbau der *E-Teaching Kompetenz der Lehrenden*: Durch praktische Erfahrung und durch wohl definierte und begleitende Weiterbildung der Lehrenden erhöht sich sukzessive deren Kenntnisstand bezüglich E-Teaching. Dabei wird nach den Prinzipien „teach the teacher“ und „learning by doing“ verfahren.
- Verbesserung der Lehre in ihren *telemedialen Bestandteilen*: Durch die systematische Entwicklung und Erprobung telemedialer Lernarrangements, die intensive Betreuung der

Studierenden (synchron oder asynchron), die Aufbereitung von Materialien zum selbstgesteuerten Lernen und deren didaktisch sinnvolle Kombination kann insgesamt eine Qualitätsverbesserung der Lehre erreicht werden.

- Anpassung und Ausbau der *institutionellen, technischen und organisatorischen Rahmenbedingungen*: Durch die Anpassung der institutionellen und organisatorischen Rahmenbedingungen sowie über den Aufbau von zentralen und dezentralen Infrastrukturen werden Fachgebiete und Fachbereiche überhaupt erst in die Lage versetzt, E-Learning Angebote zu realisieren und nachhaltig in die Studienpläne zu integrieren. In 10 Jahren soll ihr Anteil in ausgewählten Studiengängen bis zu 30% betragen, wie in Abbildung 1 dargestellt.

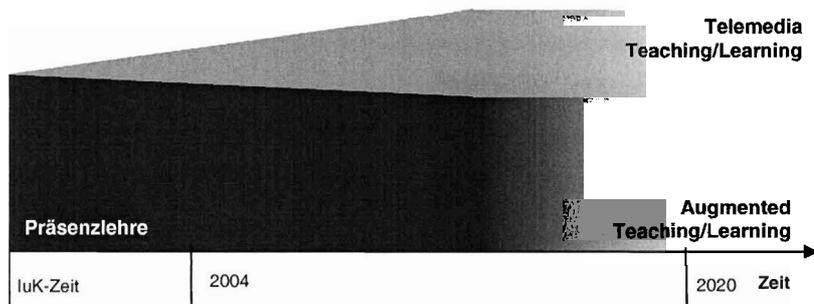


Abb. 1: Anteile von Präsenzlehre und telemedialer Lehre an der Dual Mode TUD

2.3 Die Arbeitsbereiche Augmented Learning und Telemédia Learning

Lehre und Lernen an Hochschulen bedeutete schon immer das Nebeneinander von Präsenzveranstaltungen auf dem Campus und von einem von den Studierenden eigenständig organisierten Lernen in Arbeitsgruppen bzw. von selbstgesteuertem Lernen mit Hilfe von Büchern oder Skripten. Beide Bereiche können durch die modernen Informations- und Kommunikationstechnologien sinnvoll unterstützt werden. So unterscheidet die Dual Mode TUD telemédiales Lehren und Lernen und die angereicherte Präsenzlehre unter Einsatz der modernen Informations- und Kommunikationstechnologien, Augmented Learning genannt.

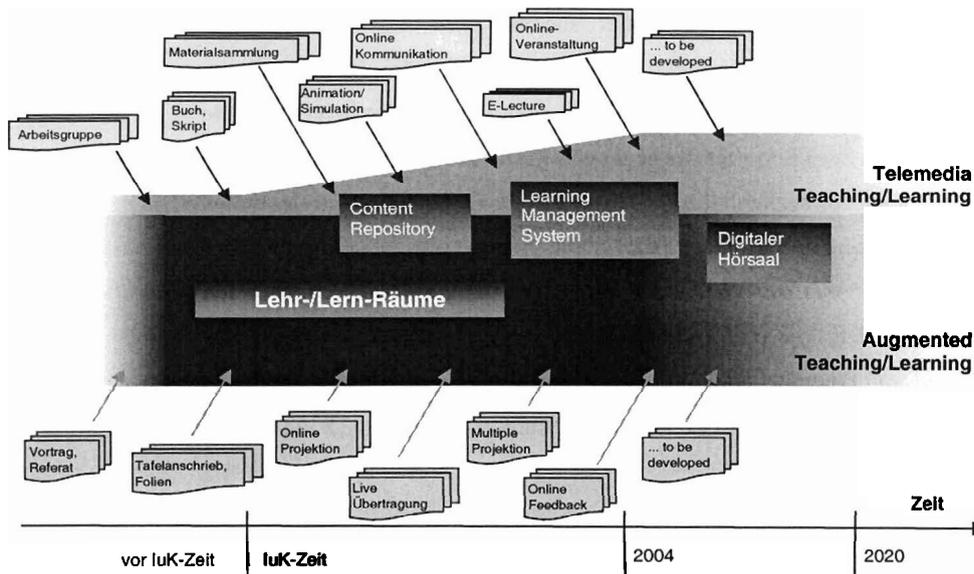


Abb. 2: *Telemedia und Augmented Learning an der Dual Mode TUD*

Im Arbeitsbereich Telemedia Learning werden, wie in Abbildung 2 gezeigt, existierende Angebote zum Selbstlernen und zum zeit- und ortonabhängigen diskursiven Lernen weiterentwickelt. Neben Lehrbüchern werden multimediale Materialien angeboten und die Kommunikation zwischen Studierenden bzw. mit den Lehrenden kann auch in einem virtuellen Lehr- und Lernraum stattfinden. Im Bereich Augmented Learning wird die klassische Präsenzlehre mit Folien oder Tafelanschrieb im Digitalen Hörsaal schrittweise um multimediale Elemente angereichert. Die vielfältigen Möglichkeiten umfassen die Präsentation von multimedialen Materialien, das direkte Online-Feedback durch die Studierenden oder eine Annotation der Skripten in elektronischer Form. Mittelfristig ist zu erwarten, dass die beiden Arbeitsbereiche zusammenwachsen, da sie auf die gleiche technische Infrastruktur zurückgreifen, identische Inhaltsmodule verwenden und sich gegenseitig ergänzen.

2.4 Forschung im Bereich E-Learning

E-Learning ist an der TUD ein seit Jahren etablierter Gegenstand der soziologischen und ingenieurwissenschaftlichen Forschung. Die TUD hat sich in diesem Bereich eine sehr gute Stellung erworben, was sich unter anderem durch die Vielzahl der öffentlich geförderten Projekte und die hohe Anzahl der Veröffentlichungen nachweisen lässt. Es wird angestrebt, den Bereich der E-Learning Forschung in Form eines Forschungsschwerpunkts¹ weiter zu stärken.

¹ Zu den Forschungsschwerpunkten der TUD vgl. TU Darmstadt. 2004.

Dabei soll ein wesentlicher Fokus des Schwerpunktes in der Nachhaltigkeit und Breitenwirkung von anspruchsvollem E-Learning liegen. Technisch und didaktisch anspruchsvolle Ansätze müssen so ausgewählt werden, dass sie von den Lehrenden und Lernenden zuverlässig und mit vertretbarem Aufwand einsetzbar sind. Dazu soll in zwei Schritten vorgegangen werden:

- Entwicklung von Kriterien, Konzepten, Methoden und Verfahren zur substantiellen Verbesserung der Nachhaltigkeit und Breitenwirkung von E-Learning an der TUD. Dies umfasst insbesondere die Aspekte Wiederverwendbarkeit, Wirtschaftlichkeit und Anreizsysteme für die Lehrenden.
- Umsetzung der Kriterien auf konkrete Hilfsmittel (Softwarewerkzeuge oder spezialisierte Geräte), auf Supportangebote (Beratung, Schulung, Dokumentation) und konkrete E-Learning-Inhalte.

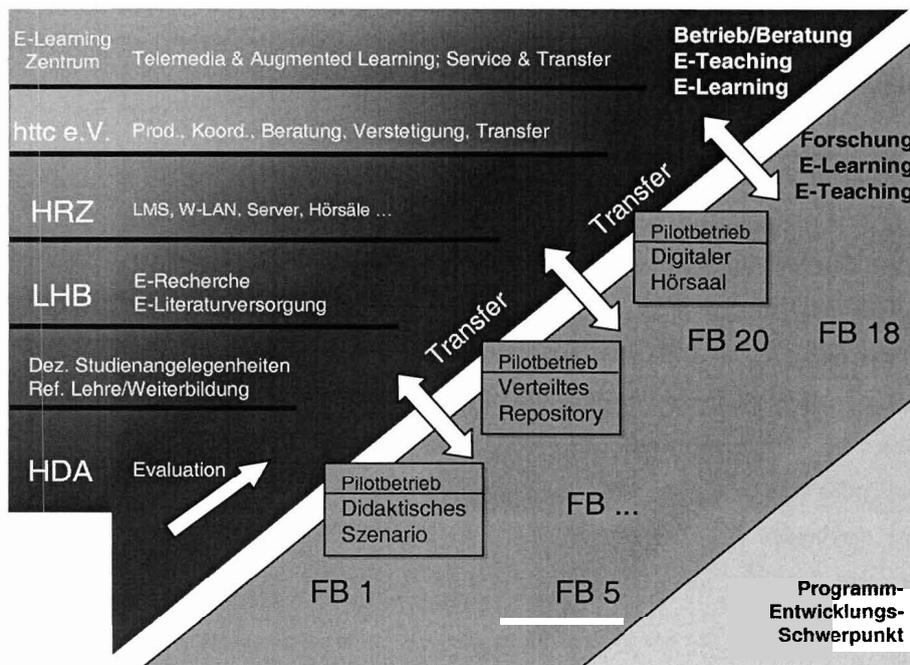
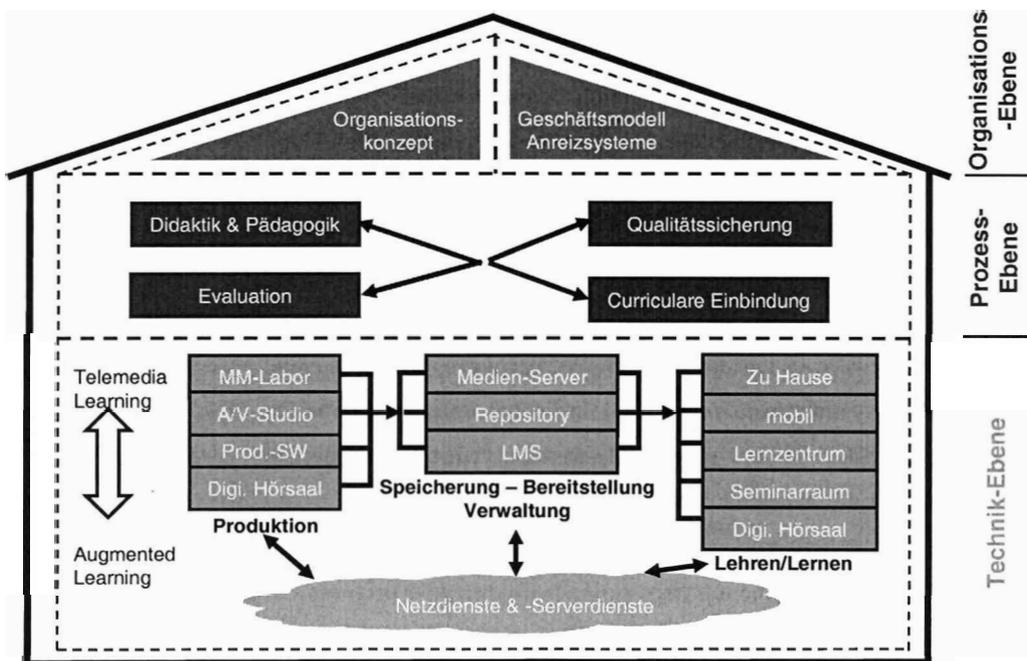


Abb. 3: Transfer von Forschungsergebnissen in Betrieb und Service

Der weiterführende Transfer aus der Forschung in den Betrieb soll dabei, wie in Abbildung 3 dargestellt, durch die beteiligten Betriebs- und Serviceeinrichtungen in enger Kooperation mit den Forschenden der einzelnen Fachbereiche erfolgen.

3. Erste Schritte der Operationalisierung auf dem Weg zur Dual Mode TUD

Vision und Konzept der Dual Mode TUD wurden in den Jahren 2002 und 2003 entwickelt. Bereits parallel dazu wurden, basierend auf den existierenden Infrastrukturen und Einrichtungen, erste Schritte der Umsetzung des Konzeptes angegangen. Dabei unterscheidet die TUD, wie in Abbildung 4 dargestellt, drei Ebenen: Auf der Organisationsebene ist ein universitätsweites *Organisationskonzept* zu erstellen, es ist ein *Geschäftsmodell* - insbesondere auch für eine interne Leistungsverrechnung - zu entwickeln und es sind *Anreizsysteme* für alle Beteiligten - insbesondere aber für die Hochschullehrer/innen - zu schaffen. Auf der Prozess-Ebene ist der Lehr- Lernprozess in seiner Gesamtheit zu unterstützen. Er unterscheidet sich innerhalb der Dual Mode **TUD** wesentlich von etablierten Prozessen einer reinen Präsenzhochschule. Daher sind Beratungs- und Dienstleistungsangebote in den Bereichen *Didaktik* und *Pädagogik*, in der *Qualitätssicherung* und der *Evaluation* bereitzustellen sowie zuletzt auch die *curriculare Einbindung* sicherzustellen.



Auf der Technik-Ebene werden zum einen die notwendigen technische Infrastrukturen geschaffen, zum anderen erfolgt hier ein technischer Support in Form von Beratung und Hilfe zur Selbsthilfe.

3.1 Organisations-Ebene

Auf organisatorischer Ebene wird die Dual Mode TUD in erster Linie getragen von einer vom Präsidenten einberufenen interdisziplinären *Arbeitsgruppe*. Diese Arbeitsgruppe besteht aus

Hochschullehrenden aus fünf Fachbereichen, Vertretern der Betriebs- und Serviceeinrichtungen sowie des Referats Lehre und Weiterbildung. Die Arbeitsgruppe ist verantwortlich für die Entwicklung und Fortschreibung des Konzepts der Dual Mode University und dessen Umsetzung. Sie ist aufgrund des gemeinsamen Ziels, des großen Interesses der Einzelnen am Thema E-Learning und der starken Unterstützung durch das Präsidium sehr aktiv und treibt den Prozess hin zur Dual Mode TUD tatsächlich ganz wesentlich an.

Unterstützt wird die Arbeitsgruppe durch eine *Geschäftsstelle*, die am htcc e.V. angesiedelt ist. Die Geschäftsstelle koordiniert die Durchführung der weiteren Maßnahmen der Operationalisierung oder setzt sie direkt um. Sie ist zudem zuständig für alle Maßnahmen der Öffentlichkeitsarbeit und die Anbahnung von Kooperationen.

Mit der Errichtung der für die Dual-Mode TUD notwendigen zentralen Infrastrukturen sind die zentralen Einrichtungen Hochschulrechenzentrum, Hochschuldidaktische Arbeitsstelle und Hessische Landes- und Hochschulbibliothek, das Referat für Lehre und Weiterbildung sowie das htcc e.V. als E-Learning Kompetenzzentrum der TUD beauftragt. Diese Institutionen arbeiten operativ in enger Weise zusammen. Die dazu notwendige Kooperationsbereitschaft basiert auf sehr positiven Erfahrungen der Zusammenarbeit in verschiedenen in den vergangenen Jahren vom BMBF geförderten Projekten, zuvorderst der Notebook-University TUD, und der in den Projekten entstandenen formellen und informellen Strukturen.

Ohne die Schaffung von *Anreizen* sind jedoch nur wenige engagierte Hochschullehrende bereit, sich außerhalb eines Projektzusammenhanges auf E-Learning in der Lehre tatsächlich einzulassen.² Bisher war es sogar häufig so, dass die in Projekten eingesetzten Werkzeuge und entwickelten Inhalte nach Ende des Projekts nicht weiter genutzt wurden. Neben rein finanziellen Anreizen muss vielmehr ein Mix von verschiedenen Maßnahmen entwickelt werden, wie beispielsweise Wettbewerbe, Verleihung von Gütesiegeln oder Anrechnungen auf das Lehrdeputat.

An der TUD wurde zunächst von der Arbeitsgruppe Dual Mode TUD eine TUD *interne Projektförderung* unter dem Titel *TUD-online* mit einem relativ geringen Budget von insgesamt € 100.000 gestartet. Auf Basis einer Projektausschreibung wurden 30 Projekte ausgewählt und werden seit dem Wintersemester 2003/04 unterstützt. In diese Unterstützung sind neben der Geschäftsstelle der AG Dual Mode das htcc e.V., die Hochschuldidaktische Arbeitsstelle, das Hochschulrechenzentrum sowie das Fachgebiet Tele-Kooperation einbezogen. Es ist jetzt schon zu erkennen, dass mit diesen Projekten über die Förderung hinaus enorme Ressourcen der Fachgebiete für die Realisierung von E-Learning Angeboten mobilisiert werden.

² UHL, Volker.: Virtuelle Hochschulen auf dem Bildungsmarkt. Strategische Positionierung unter Berücksichtigung der Situation in Deutschland, Österreich und England. 2003.

Ein weiterer Anreiz zur Beteiligung an der Dual Mode TUD stellt der in 2004 erstmals verliehene Preis „TUD Best E-Teaching“ und die Möglichkeit zur Teilnahme am 2. *Darmstädter E-Learning Symposium* dar.

Die Entwicklung eines Geschäftsmodells wurde bisher an der TUD noch nicht angegangen. Existierende Arbeiten beziehen sich bisher zumeist auf rein virtuelle Universitäten.³ Für eine Präsenzhochschule müssen aber andere Bedingungen Berücksichtigung finden.

In einer vernetzten Welt will die TUD nicht isoliert stehen. Andere Hochschulen, wie beispielsweise die ETH in Zürich mit ETH World, verfolgen ähnliche Visionen und Ziele. Aus diesem Grund ist es vorgesehen, dass die Dual Mode TUD *Kooperationen* mit solchen Einrichtungen etabliert. Die Zusammenarbeit kann sich über einen Erfahrungsaustausch hinaus konkret in den Feldern der Konzeptentwicklung, der gemeinsamen Qualitätssicherung und der Peer-Evaluation aber auch der gemeinsamen Forschung entwickeln.

3.2 Prozess-Ebene

Im E-Learning ist die Komplexität des Lehr-Lernprozesses im Vergleich zu reinen Präsenzveranstaltungen deutlich erhöht. Akteuren in ganz unterschiedlichen Rollen, nämlich als Modulautoren (für die Inhaltserstellung, Multimediale Produktion und didaktische Aufbereitung), als Lehrende (für die Auswahl und Zusammenstellung von Modulen zu Kursen) und als Tutoren für die Betreuung der Lernenden sowie insbesondere die Lernenden selbst müssen zusammenwirken. Allein die Bereitstellung der technischen Infrastruktur reicht für die Gestaltung einer zeitgemäßen Lehr- und Lernkultur unter Nutzung der neuen Informations- und Kommunikationstechniken nicht aus.⁴ Vielmehr sind *Lernarrangements* nach didaktischen Kriterien zu entwickeln und die Lehrenden und Lernenden bei der Realisierung dieser Arrangements zu unterstützen. Auch bei der Entwicklung von E-Learning Modulen ist eine *didaktische Konzeption* Voraussetzung für hohe Qualität. Multimediales Lernen ist ein aktiver, selbstgesteuerter, konstruktiver, situativer und sozialer Prozess, der durch eine didaktische Konzeption von E-Learning-Modulen gefördert und unterstützt werden kann⁵. In verschiedenen E-Lehrveranstaltungen der TUD werden bereits heute prototypische E-Lernarrangements umgesetzt. Die didaktische Unterstützung erfolgt dabei durch Mitarbeiter/innen des htcc e.V. in Kooperation mit der Hochschuldidaktischen Arbeitsstelle (HDA). Die Entwicklung der E Lernarrangements der Dual-Mode TUD wird als fortlaufender Prozess verstanden. Die Wirksamkeit der Arrangements wird durch eine formative, prozessbegleitende

³ BRAKE, Christoph: *Politikfeld Multimedia. Multimediale Lehre im Netz der Restriktionen*. Münster 2000.

⁴ MANDL, Heinz, WINKLER, Katrin: „Neue Medien als Chance für problemorientiertes Lernen an der Hochschule“. In L.J. Issing und G. Stärk (Hrsg.): *Studieren mit Multimedia und Internet. Ende der traditionellen Hochschule oder Innovationsschub?*. Münster 2002.

⁵ REINMANN, ROTHMEIER, Gabi, MANDL, Heinz: „Unterrichten und Lernumgebungen gestalten“. In Krapp, A.; Weidenmann, B. (Hrsg.): *Pädagogische Psychologie*. Weinheim 2001. S. 603-648.

Evaluation überprüft. Eine solche Form der Evaluation erscheint besonders erfolgversprechend, um zu didaktisch hochwertigen Lernangeboten und letztlich besseren Lernergebnissen der Studierenden zu kommen.

Die von der HDA durchgeführte prozessbegleitende Evaluation stellt nur ein Element des Qualitätssicherungssystems der Dual Mode TUD dar. Die Arbeitsgruppe Fachdidaktik der Mathematik entwickelt ergänzend ein umfassendes *Qualitätssiegelkonzept* zur ganzheitlichen Beurteilung der Qualität computergestützter Lernarrangements unter didaktischen, gestalterischen und technischen Aspekten.⁶ Die Kriterien für die Vergabe eines Gütesiegels werden erstmalig bei der Bestimmung des Preisträgers Best-E-Teaching der TUD angewendet und auf Ihre Nutzbarkeit hin erprobt.

3.3 Technik-Ebene

Zur Realisierung der verschiedenen Lernarrangements der Dual Mode TUD stellt eine umfangreiche technische Infrastruktur die Voraussetzung dar. Nur mit deren Hilfe können die Lehrenden ihre Arrangements umsetzen, seien sie eher repetitiv, instruktional oder komplex, konstruktivistisch. Zudem muss die Infrastruktur die technische Verfügbarkeit der telemedialen Angebote für Lernende und Lehrende und die Arbeitsfähigkeit der Lehrenden bei der Vorbereitung und Durchführung der telemedialen Veranstaltungen und Angebote an 7 Tagen der Woche über 24 Stunden gewährleisten. Diese technische Infrastruktur lässt sich aufgliedern in die Bereiche *Produktion, Speicherung, Bereitstellung und Verwaltung* sowie *Nutzung für Lehren und Lernen*. Von den in Abbildung 4 gezeigten technischen Komponenten stehen derzeit an der TUD, in Ergänzung zur Ausstattung der Fachbereiche, hochschulweit zur Verfügung:

- ein Multimedia Labor mit einschlägigen Softwarewerkzeugen zur Produktion von multimedialen Lehr- und Lernmaterialien,
- ein professioneller Audio/Video Bearbeitungsplatz,
- ein einfaches Audio/Video Studio,
- zwei mobile Sets zur Produktion von E-Lectures,
- ein fest installierter digitaler Hörsaal und die entsprechende Geräteausstattung in mobiler Form zur Realisierung der Lernarrangements des Augmented Learning,
- ein Learning Management System (zur Zeit WebCT),
- ein Streaming-Server,

⁶ BRUDER, Regina, OSSWALD, Kerstin, OFFENBARTL, Susanne: Qualitätssiegelkonzept für computergestützte Lernarrangements. In: *Tagungsbericht der AG-F*. Karlsruhe 2004. Online verfügbar unter: <http://lspacel.via-online.de/ag-f/ag-f.nsf/Hauptversammlung?OpenFrameSet>

- für beteiligte Fachgebiete praktisch unbegrenzter Speicherplatz auf HTTP- und FTP-Servern,
- Wave-LAN Infrastruktur an zentralen Stellen des Campus für mobiles Lernen sowie in Lernzentren,
- mehrere Rechnerpools mit Multimedia PCs.

Die Infrastruktur wird teilweise vom Hochschulrechenzentrum, teilweise vom htcc e.V. aufgebaut und betrieben. Dabei gilt die Prämisse, dass primär auf etablierte und standardisierte Produkte zurückgegriffen wird. Diese weisen zumeist eine höhere Zuverlässigkeit und Benutzerfreundlichkeit als Entwicklungen aus der Forschung der Hochschule selbst auf und finden somit bei den Anwendern eine höhere Akzeptanz. Parallel dazu werden aber auch innovative Entwicklungen der TUD, wie beispielsweise der digitale Hörsaal⁷, prototypisch eingesetzt, um sie langfristig in den Regelbetrieb zu überführen.

HRZ und htcc e.V. bieten, neben der Infrastruktur selbst, umfassenden Support für die Lehrenden, Lernenden und andere Beteiligte an, so dass die technischen Möglichkeiten auch professionell genutzt werden können. Das htcc e.V. konzentriert sich dabei auf die Unterstützung der Nutzung der Infrastrukturen ausschließlich für E-Learning Projekte. Es unterstützt so die derzeit 30 Projekte aus dem Förderprogramm TUD-Online. Die Hilfestellung für die Partner erfolgt in Form von Schulungen, beispielsweise zur Nutzung des Learning Management Systems oder zur Erstellung von E-Lectures, aber insbesondere auch individuell. So werden die Projekte zumeist in einer Partnerschaft über die gesamte Laufzeit hinweg von der organisatorischen und didaktischen Planung über die technische Realisierung bis hin zur Durchführung der Veranstaltung begleitet.

4. Handlungsempfehlungen und Ausblick

Die Dual Mode TUD hat erste Schritte auf dem Weg zur ihrer Vision bereits erfolgreich unternommen. Sie hat laufen gelernt. Wesentliche Infrastrukturen sind geschaffen und mehr als erwartet sind die HochschullehrerInnen zu einer aktiven Teilnahme motiviert worden. Dies gelang mittels der doch relativ geringen internen Projektförderung und einem umfassenden Support. Die Strategie, dabei in weiten Teilen auf etablierte Produkte zurückzugreifen, scheint erfolgreich zu sein. Die Rückmeldungen aus den Projekten sind überwiegend positiv. Zwischenzeitlich entwickeln sich die am Programm TUD-Online Beteiligten zu Multiplikatoren, die ihren KollegInnen von ihren Erfahrungen berichten und ihre Ergebnisse zeigen. Die Gruppe der Nachfrager nach Support und Infrastruktur wächst mittlerweile stetig an. Auch die Studierenden sind in überwiegendem Maße

⁷ MÜHLHÄUSER, Max, TROMPLER, Christoph: "Digital Lecture Halls Keep Teachers in the Mood and Learners in the Loop". In: Association for the Advancement of Computing in Education (AACE) (Hrsg.): *Proceedings. E-Learn 2002*. 2002. S. 714-721.

von den telemedialen Angeboten angetan und wollen sie auch langfristig nicht missen. Die TUD ohne Telemedia- und Augmented Learning können sich bereits heute viele nicht mehr vorstellen.

Positiv stellt sich auch die Zusammenarbeit der verschiedenen Einrichtungen und Fachgebiete dar. Durch gemeinsame Projektarbeit, insbesondere in BMBF-Projekten, haben sich Vorbehalte gegen andere Disziplinen, z.B. zwischen Technikern und Pädagogen, gewandelt in die Einsicht in die Notwendigkeit einer interdisziplinären Zusammenarbeit. Es sind Strukturen geschaffen worden, die langfristig nutzbar sind.

Neben den vielen Chancen der Dual Mode TUD muss aber auch gesehen werden, dass auf dem Weg Gefahren lauern. Bis zum heutigen Tag sind eine Vielzahl der Aktivitäten aus befristeten Projektmitteln finanziert worden. Diese brechen im Lauf des Jahres 2004 zumeist weg. Zu diesem Zeitpunkt muss die Hochschule selbst in die Bresche springen. Anstrengungen dazu sind in Darmstadt unternommen.

Literatur

- BRAKE, Christoph: *Politikfeld Multimedia. Multimediale Lehre im Netz der Restriktionen*. Münster 2000.
- BRUDER, Regina, OSSWALD, Kerstin, OFFENBARTL, Susanne: Qualitätssiegelkonzept für computergestützte Lernarrangements. In: *Tagungsbericht der AG-F*. Karlsruhe 2004. Online verfügbar unter: <http://lspace1.via-on-line.de/ag-f/ag-f.nsf/Hauptversammlung?OpenFrameSet>
- MANDL, Heinz, WINKLER, Katrin: „Neue Medien als Chance für problemorientiertes Lernen an der Hochschule“. In L.J. Issing und G. Stärk (Hrsg.): *Studieren mit Multimedia und Internet. Ende der traditionellen Hochschule oder Innovationsschub?*. Münster 2002.
- REINMANN_ROTHMEIER, Gabi, MANDL, Heinz: „Unterrichten und Lernumgebungen gestalten“. In Krapp, A.; Weidenmann, B. (Hrsg.): *Pädagogische Psychologie*. Weinheim 2001. S. 603-648.
- UHL, Volker.: *Virtuelle Hochschulen auf dem Bildungsmarkt. Strategische Positionierung unter Berücksichtigung der Situation in Deutschland, Österreich und England*. 2003.
- TU Darmstadt: *Forschungsschwerpunkte*. Darmstadt. 2004. Online verfügbar unter: http://www.tu-darmstadt.de/for/forschungs_sp.tud.
- MÜHLHÄUSER, Max, TROMPLER, Christoph: “Digital Lecture Halls Keep Teachers in the Mood and Learners in the Loop”. In: Association for the Advancement of Computing in Education (AACE) (Hrsg.): *Proceedings. E-Learn 2002*. 2002. S. 714-721.