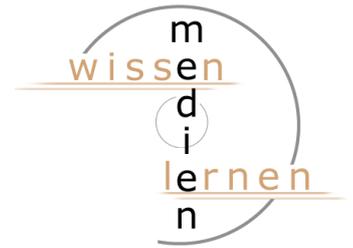




Universität Augsburg  
Philosophisch-Sozialwissenschaftliche Fakultät

## Medienpädagogik

Arbeitsberichte



## Arbeitsbericht

12

Axel Gerstenberger

### E-Learning in der Ärztefortbildung



Gerstenberger, A. (2006). E-Learning in der Ärztefortbildung (Arbeitsbericht Nr. 12). Augsburg: Universität Augsburg, Medienpädagogik.

Arbeitsbericht Nr. 12, April 2006  
(Konzeptpapier)

Universität Augsburg  
Philosophisch-Sozialwissenschaftliche Fakultät  
Medienpädagogik  
Prof. Dr. Gabi Reinmann  
Universitätsstraße 10, D-86135 Augsburg  
Tel. - Fax: +49 821 598 5657  
email (Sekretariat): [eija.kaindl@phil.uni-augsburg.de](mailto:eija.kaindl@phil.uni-augsburg.de)  
Internet: <http://medienpaedagogik.phil.uni-augsburg.de>

**Zusammenfassung**

Vorliegender Bericht gibt einen Überblick über E-Learning als Innovation in der Ärztefortbildung im Rahmen gesundheitspolitischer und gesellschaftlicher Wandlungs- und Veränderungsprozesse in der Bundesrepublik Deutschland. Zu Beginn wird der Wandel von gesellschaftlichen Rahmenbedingungen für Ärztefortbildung und daraus resultierende Auswirkungen auf die Qualifizierung von Ärzten skizziert. Es folgt ein zentraler Abschnitt über E-Learning in der Ärztefortbildung, welcher versucht, die *aktuelle* Situation von E-Learning in der Ärztefortbildung von einer *möglichen* E-Learning-Situation in der Ärztefortbildung abzugrenzen. Nach diesem Ist-Soll-Zustand-Vergleich wird E-Learning anschließend als Bildungsinnovation untersucht. Hier werden innovative Momente beim E-Learning in der Ärztefortbildung und Faktoren, die für einer erfolgreiche Implementation von E-Learning in der Ärztefortbildung zu beachten sind, aufgezeigt. Der Bericht endet mit einem zusammenfassenden Fazit und einem Ausblick, wie sich E-Learning in der Ärztefortbildung zukünftig entwickeln könnte.

**Abstract**

This report provides an overview of e-learning as an innovative tool for continuing medical education with respect to conversion and modification processes within German health policy and society. The preliminary section outlines the conversion of general social conditions and their effects on the qualification of medical professionals. Subsequently, the main section delimits the current situation of e-learning in continuing medical education from a potential improved state. After a comparison of the current and the potential state, continuing medical education is examined in terms of innovation of educational practices. This comprises innovative steps for both the development and the implementation of e-learning in continuing medical education. The report concludes with the final results and the outlook for the possible development of e-learning in continuing medical education.

# **E-Learning in der Ärztefortbildung**

## **Inhaltsübersicht**

- 1. Einleitung**
- 2. Aktuelle Entwicklungen und Rahmenbedingungen in der Ärztefortbildung**
  - 2.1. Wandel der gesellschaftlichen Rahmenbedingungen für Ärztefortbildung
    - 2.1.1 Wissenswachstum
    - 2.1.2 Bevölkerungswandel
    - 2.1.3 Veränderte Patientenanforderungen
    - 2.1.4 Digitalisierung
  - 2.2 Auswirkungen auf die Qualifizierung von Ärzten
    - 2.2.1 Fortbildungsbedarf
    - 2.2.2 Fortbildungspflicht
    - 2.2.3 Fortbildungsbereitschaft
- 3. E-Learning in der Ärztefortbildung**
  - 3.1 Die aktuelle E-Learning-Situation in der Ärztefortbildung
    - 3.1.1 Online-CME
    - 3.1.2 Bewertung der aktuellen Situation
  - 3.2 Die mögliche E-Learning-Situation in der Ärztefortbildung
    - 3.2.1 E-Learning-Szenarien
    - 3.2.2 Bewertung der möglichen Situation
  - 3.3 E-Learning als Bildungsinnovation
    - 3.3.1 Innovative Momente beim E-Learning in der Ärztefortbildung
    - 3.3.2 Implementation von E-Learning als Bildungsinnovation
- 4. Fazit und Ausblick für E-Learning in der Ärztefortbildung**

## **Literatur**

## 1. Einleitung

Wir betrachten ein kleines Fenster auf einer hochfrequentierten medizinischen Internetseite. Es zeigt in etwa der Größe eines Hanutas eine kurze Videosequenz eines Patienten im Rentenalter, der von seinen Beschwerden berichtet. Jetzt wird unübersehbar das Wort Patienten eingeblendet. Es wechseln sich kurze Videosequenzen und Begriffe wie Experten, Verfahren und Befunde ab. Schließlich blinkt die Botschaft in deutlich gekennzeichneten Buchstaben: „Sammeln Sie online CME Punkte – zertifizierte Fortbildung“.

Egal auf welcher medizinischen Webseite man sich auch derzeit befinden mag, man ließt dieses Wort - Online CME. Gemeint ist die Möglichkeit, Fortbildungspunkte über das Internet zu erwerben. Der Begriff CME, steht für Continuing Medical Education und beschreibt die kontinuierliche berufsbegleitende medizinische Fortbildung. Kurz gesagt, hiermit ist der Erwerb von Punkten im Rahmen der Ärztefortbildung gemeint (vgl. Bundesärztekammer, 2003).

Doch warum müssen Ärzte<sup>1</sup> Fortbildungspunkte im Rahmen einer kontinuierlichen Ärztefortbildung erwerben? Gehörte das lebenslange Lernen nicht seit jeher zum ärztlichen Selbstverständnis, um fachspezifische wie auch interdisziplinäre Kenntnisse kontinuierlich zu aktualisieren, um als Primärziel eine optimale Patientenversorgung zu gewährleisten (vgl. Bundesärztekammer, 2004)? Und weshalb werden diese Kurseinheiten als Online-Angebote über das Internet angeboten? Bietet das Lernen unter Mithilfe der neuen Medien, was im Allgemeinen mit E-Learning bezeichnet wird, innovative Möglichkeiten, die es in traditionellen Fortbildungsangeboten vorher nicht gab?

Die Antworten erscheinen auf den ersten Blick einfach. Im Rahmen der Gesundheitsreform 2004 wurde eine gesetzlich geregelte Fortbildungspflicht mit dem Gesetz zur Modernisierung der gesetzlichen Krankenversicherung (GKV-Modernisierungsgesetz - GMG) für Ärzte eingeführt und im § 95 d im Sozialgesetzbuch V (SGB V) rechtlich festgehalten (vgl. Sozialgesetzbuch V, § 95 d).

Seit diesem Zeitpunkt wird die Ärztefortbildung unter dem politischen Schlagwort der „Qualitätssicherung“ reglementiert und Ärzte müssen ihre Fortbildungsaktivitäten nachweisen.

Die bereits angesprochenen Online-CME werden meist von Verlagen (medizinische Fachverlage und Zeitschriften), der Pharmaindustrie, Berufsverbänden und sonstigen Anbietern, wie z. B. Multimedia-Dienstleistern, veranstaltet. Sie finden vermehrt mittels Web-Based-Trainings statt, welche meist nach dem Drill-and-Practice-Prinzip des aus den 70er Jahren bekannten programmierten Unterrichts funktionieren. In der Regel wird Wissen präsentiert, angeeignet und überprüft. Dieser Prozess wird so oft wiederholt, bis ein gewollter Wissenstransfer stattgefunden hat. Die Rolle des Lerners ist eher passiv und der Lehrer tritt häufig in Form eines autoritären, unterweisenden Lehrers auf. Lernprozesse entsprechen in solch einem Lehr-Lernkontext einer behavioristisch gestalteten Einübung von Wissen und die Kontrolle des Lernerfolgs wird tendenziell mittels Multiple-Choice-Fragen überprüft (vgl. Baumgartner & Payr, 1999).

---

<sup>1</sup> und Ärztinnen! Im Folgenden verzichte ich der bessern Lesbarkeit zuliebe auf die Nennung beider Geschlechter und deren Endungen. An Stellen, an denen männliche Formen verwendet werden, sind immer auch Mädchen und Frauen gemeint!

Neben solchen Mini-Online-Kursen gibt es auch andere Konzepte, wie z. B. in Learning-Management-Systemen stattfindende Online-Lernkurse, die in komplexe Bildungsszenarien eingebettet sind, aber diese werden in der Ärztefortbildung (noch) nicht genutzt.

Weshalb schießen gerade jetzt in der Ärztefortbildung Online-CME wie Pilze aus dem Boden? Sind Online-CME die gewünschte Umsetzung der Ärzteschaft im Prozess des berufsbegleitenden lebenslangen Lernens? Oder entstanden Online-CME erst durch die gesetzlich geregelte Fortbildungspflicht? Gibt es nicht andere E-Learning-Kursvarianten, die für den berufsbegleitenden Lernprozess der Ärzte besser geeignet wären? Welche weiteren gesellschaftlichen und gesundheitspolitischen Veränderungsprozesse wirken sich auf die Ärzteschaft in ihrer täglichen Berufsausübung und ihren Fortbildungsbedarf aus? Welche weiteren Auswirkungen könnten diese Entwicklungen auf das Lernverhalten der Ärzte haben? Bieten die neuen Medien und der Einsatz von E-Learning in der Ärztefortbildung neue, bislang unerkannte Möglichkeiten und Perspektiven?

Folgender Beitrag widmet sich der Diskussion dieser Fragen und veranschaulicht das Innovationspotential von E-Learning in der Ärztefortbildung unter Berücksichtigung aktueller gesundheitspolitischer und gesellschaftlicher Rahmenbedingungen und Entwicklungen im Gesundheitswesen. Der Beitrag beginnt mit einer Darstellung der aktuellen Entwicklungen und Rahmenbedingungen in der Ärztefortbildung. Hier richtet sich der Fokus insbesondere auf den Wandel der gesellschaftlichen Rahmenbedingungen für Ärztefortbildung und auf daraus folgende Auswirkungen auf die Qualifizierung von Ärzten. Der Wandel zeigt sich darin, dass wir immer mehr Wissen in immer größerer Geschwindigkeit produzieren (gerade im Bereich der Medizin), dass die Bevölkerung altert, dass Patienten mit neuen und anderen Anforderungen an Ärzte herantreten und immer mehr Prozesse im Gesundheitswesen digitalisiert werden. Diese veränderten Rahmenbedingungen wirken sich auf die Qualifizierung der Ärzte aus und es gilt Fortbildungsbedarf, Fortbildungspflicht und Fortbildungsbereitschaft voneinander abzugrenzen.

Der nächste Abschnitt widmet sich explizit der Thematik E-Learning in der Ärztefortbildung und vergleicht die aktuelle Situation mit einer möglichen Situation von E-Learning in der Ärztefortbildung. Hierfür werden die aktuelle E-Learning-Situation und die gerade angesprochenen Online-CME näher erörtert. Es folgt die Bewertung der aktuellen Situation. Um die mögliche Situation von E-Learning in der Ärztefortbildung zu beschreiben, wird versucht, gängige E-Learning-Szenarien aus dem Hochschulbereich auf den Bereich der Ärztefortbildung zu übertragen und diese anhand zweier Fortbildungsbeispiele darzulegen. Die mögliche Situation von E-Learning in der Ärztefortbildung wird anschließend bewertet, indem motivationspsychologische Aspekte herangezogen werden.

Anschließend wird der innovative Charakter von E-Learning als Bildungsinnovation in der Ärztefortbildung analysiert. Diese Bildungsinnovation in der Ärztefortbildung wird durch die Darlegung von innovativen Momenten und zu beachtenden Faktoren zur Implementation von E-Learning in der Ärztefortbildung ergänzt. Der Bericht endet mit einem Fazit und Ausblick für E-Learning in der Ärztefortbildung.

## **2. Aktuelle Entwicklungen und Rahmenbedingungen in der Ärztefortbildung**

### **2.1 Wandel der gesellschaftlichen Rahmenbedingungen für Ärztefortbildung**

Der Wandel der gesellschaftlichen Rahmenbedingungen verursacht einen enormen Wissenswachstum im Gesundheitswesen, beinhaltet den derzeitigen gesellschaftlichen Bevölkerungswandel und zeigt sich in veränderten Patientenanforderungen und einer zunehmenden Digitalisierung der Arbeitsumwelt der Ärzte.

#### **2.1.1 Wissenswachstum**

Das Gesundheitssystem der Bundesrepublik Deutschland wird durch die Gesamtheit aller Einrichtungen und Personen gebildet, welche der Erhaltung, Förderung oder Wiederherstellung des Gesundheitszustandes der Bevölkerung dienen (Wild, 2004, zitiert nach Beske, F., Hallauer, J.F., 1999, S.45). In Deutschland vereinigt das System des Gesundheitswesens somit rund 100.000 Arztpraxen, 21.000 Apotheken, 2.200 Krankenhäuser und 300 Krankenkassen (vgl. Pfeiffer, 2005).

Seit dem Jahre 1997 nahm die Beschäftigung im deutschen Gesundheitswesen um insgesamt 2,5% zu. Am 31. Dezember 2003 gab es laut Statistischem Bundesamt in Deutschland ca. 4,2 Millionen Beschäftigte im Gesundheitswesen, was einem Anteil von 10,7% aller Beschäftigten in Deutschland entsprach.

Zwischen 20 und 40% aller Leistungen dieser 4,2 Millionen Beschäftigten im Gesundheitswesen entfielen hierbei auf Wissensmanagementprozesse (u.a. auf Erfassung und Kommunikation von Informationen) (vgl. Bundesministerium für Wirtschaft und Arbeit und Bundesministerium für Bildung und Forschung, 2003).

Der Fortschritt in der Medizin und der Fortschritt in der Informations- und Kommunikationstechnologie bedingen weiter ansteigende Informationsmengen (vgl. Haux, Ammenwerth, Herzog & Knaup, 2004) und verursachen einen exponentiell ansteigenden Wissenszuwachs im Gesundheitswesen.

Der Fortschritt in der Medizin drückt sich durch den Einsatz modernster Informatik- und Kommunikationswerkzeuge und elektronischer Endgeräte zur Diagnose- und Therapieoptimierung aus. Hauptziel ist es, die Qualität der Patientenversorgung zu verbessern. Zukunftsszenarien sind hier Anwendungen der sogenannten Telemedizin, wie z. B. Telemonitoring zur Überwachung von Patientendaten, wie etwa die permanente Messung der EKG-Werte bei Herzpatienten.

Durch den Einschlag neuer Kommunikationswege wird die Mobilität der Patienten nicht mehr in jedem Behandlungsfall notwendig sein. Bisher gelangten Patienteninformationen stets in Form des Patienten zum Arzt, zukünftig wandern wahrscheinlich eher die Informationen in automatisierter Form zum Arzt. Laut Prognosen werden winzige, implantierte und vernetzte Endgeräte zu mehr Mobilität und verstärktem Informationstransfer beitragen. Zukünftig wird den Ärzten zunehmend mehr Medienkompetenz abverlangt werden, wenn sie in einem medien- und technologieunterstützten Gesundheitswesen nach neuesten Methoden und Wissensstand praktizieren möchten.

### 2.1.2 Bevölkerungswandel

Aufgrund des demographischen Wandels befindet sich unsere Gesellschaft und folglich auch zukünftige Patienten in einem Veränderungsprozess. In nahezu allen Industriestaaten altert die Bevölkerung. Als Auslöser werden vor allem der Rückgang der altersspezifischen Sterblichkeitsziffern in höheren Altersstufen und der Rückgang der Geburtenziffern genannt (vgl. Meier-Baumgartner, Dietz & Engelbrecht, 1998).

Die mittlere Lebenserwartung der Menschen in Deutschland hat sich deutlich verändert. Die Gründe sind Erfolge in der modernen Medizin und eine verbesserte Qualität der Gesundheitsversorgung, die es in dieser Form vorher nicht gegeben hatte (vgl. Haux et al., 2004).

Als Hauptgrund des Geburtendefizits kann ein gesellschaftlicher Wertewandel genannt werden. Selbstverwirklichung, Unabhängigkeit, beruflicher Erfolg, kinderlose Ehen und Kinder als befürchtetes Armutsrisiko sind hier die wesentlichen Verhaltensintensionen (vgl. WIKIPEDIA, 2005).

Das zukünftige, durchschnittliche Patientenbild wird sich demnach auch stark von dem der jetzigen Patienten unterscheiden. Chronische Krankheiten, altersbedingte Multimorbidität und komplexe Krankheitsbilder werden ein realistischer Zustand von zunehmend hochbetagten Patienten sein. Verstärkt werden Maßnahmen der Prävention und Rehabilitation umgesetzt werden müssen (vgl. Meier-Baumgartner et al., 1998).

### 2.1.3 Veränderte Patientenanforderungen

Auch innerhalb der medizinischen Behandlung sind in naher Zukunft Veränderungsprozesse zu erwarten. Es wird mit einem sukzessiven Paradigmenwechsel in der Arzt-Patienten-Beziehung gerechnet.

Schon jetzt möchten Patienten über ihre Krankheiten und Therapieansätze bestmöglich informiert sein. Die Informationsgesellschaft ist in Deutschland längst Wirklichkeit geworden und in keinem Land der Welt gibt es mehr Internetseiten pro Kopf als in der Bundesrepublik Deutschland (BRD: 85, USA: 60 Internetseiten pro 1000 Einwohner) (vgl. Bundesministerium für Wirtschaft und Arbeit und Bundesministerium für Bildung und Forschung, 2003). War es früher noch schwer Informationen zu einer speziellen Krankheit zu erhalten, schafft das Internet heute neue Möglichkeiten. Die Schwierigkeit liegt derzeit wohl eher darin, sich im Dschungel der unzähligen Informationsmöglichkeiten zurechtzufinden. Aufgrund dieser Entwicklungen werden aufgeklärte Patienten zu informierten und semiprofessionellen Krankheitsexperten, was zu mehr Partizipation und Selbstbestimmung im Arzt-Patienten-Verhältnis führt. Empowerment des Patienten und die Steigerung der Patientensouveränität sind hier neue und gängige Begriffe (vgl. Tautz, 2002).

Zukünftig treten sich wohl immer häufiger anstatt Arzt und Patient zwei Experten in einem partnerschaftlichen, gleichberechtigten Verhältnis gegenüber. Ärzte übernehmen im Idealfall die Rolle eines Lotsen (eines Beraters), der den souveränen Patienten bei seinen Entscheidungen unterstützt und berät. Bezieht man die veränderte Arzt-Patienten-Situation auf die bereits beschriebenen Reformversuche im Gesundheitswesen, zeigen sich folgende Ziele: nämlich zum einen die medizinische Patientenversorgung und zum anderen die Informationsversorgung der Patienten zu verbessern.

### 2.1.4 Digitalisierung

Den Bedarf an Qualitätsoptimierung (hierunter fällt auch die Ärztefortbildung) und das Rationalisierungspotenzial im Gesundheitswesen hat die Bundesregierung erkannt. Mit dem im Rahmen der Gesundheitsreform 2004 durchgeführten GKV-Modernisierungsgesetz (GVG, seit 01. Januar 2004 in Kraft) wurden Prozesse zur Rationalisierung und Qualitätsoptimierung gesetzlich verabschiedet. Digitalisierung lautet einer der Schlüsselbegriffe dieser Reform. Wenn man Kommunikations- und Datenerfassungsprozesse digitalisiert, können Rationalisierungseffekte erreicht werden, die Belastungen, die aufgrund demographischer Entwicklungen und des Einsatzes neuer, kostenintensiver Methoden zu erwarten sind, können zumindest teilweise kompensiert werden (vgl. Pfeiffer, 2005).

Um dieses Vorhaben umzusetzen, will die Bundesregierung eine deutschlandweite Infrastruktur zur Vernetzung des gesamten Gesundheitswesens zur Anwendung von Telematiklösungen zur Optimierung der Gesundheitsversorgung aufbauen. Unter Telematikanwendungen versteht man die Anwendung von Telekommunikation und Informatik im Gesundheitswesen (international wird hier häufig der Begriff e-health verwendet) (vgl. Warda & Noelle, 2002).

Durch den Aufbau einer einheitlichen Telematikinfrastuktur können Ärzte aktualisierte Informationen über die vorhergegangenen Behandlungen ihrer Patienten erhalten, was dabei hilft, Doppeluntersuchungen zu vermeiden. Elektronische Medien vereinfachen die Verwaltung von Patientendaten und die Vernetzung der Einrichtungen ermöglicht eine Optimierung der gesamten Verwaltungsprozesse. Papier kann weitgehend durch elektronische Medien ersetzt werden, womit Rationalisierungseffekte und Kosteneinsparungen zu erwarten sind. Folglich wird jedes traditionelle Rezept zum eRezept, Überweisungsscheine werden durch den virtuellen Raum verschickt und Röntgenbilder können digital übermittelt werden (vgl. Pfeiffer, 2005).

Der erste Schritt zur Schaffung der Telematikinfrastuktur ist die Einführung der sogenannten elektronischen Gesundheitskarte (vgl. Pfeiffer, 2005). Dieses Schlüsselement der eHealth-Strategie der Bundesregierung wird wohl die wichtigste „Schuhlöffelfunktion“ beim Aufbau der deutschlandweiten Telematikinfrastuktur im Gesundheitswesen sein. Die elektronische Gesundheitskarte wird zur ersten einrichtungsübergreifenden Kooperation der Beteiligten im Gesundheitswesen. Als mögliche Funktionen werden eine Identitätsprüfung, die Verschlüsselung der Informationen und eine elektronische Signatur integriert sein. Informationssicherheit und Vertrauenswürdigkeit sollen mit diesen Vorkehrungen gewährleistet werden. Der Einsatz der elektronischen Karte erfolgt grundsätzlich auf freiwilliger Basis. Die Anwendungsmöglichkeit der Karte besteht aus zwei Teilen, einem administrativen und einem medizinischen Teil. Die Anwendungen des administrativen Teils mit der Integrationsmöglichkeit des elektronischen Rezeptes werden verpflichtend sein. Der medizinische Teil der Gesundheitskarte wird für Patienten optional sein und für die Dokumentation von Patienteninformationen und Krankheitsverläufen sowie Verschreibungen benutzt werden können. Der Abruf von Informationen seitens der Leistungserbringer (Ärzte, Apotheker, Krankenhäuser usw.) kann grundsätzlich nur in Verbindung mit einem elektronischen Heilberufsausweis (Health Professional Card, HPC) erfolgen, der über eine qualifizierte elektronische Signatur verfügt (vgl. Bundesministerium für Wirtschaft und Arbeit und Bundesministerium für Bildung und Forschung, 2003).

Im Jahre 2006 wird mit der flächendeckenden Ausgabe der elektronischen Gesundheitskarte an die Versicherten der gesetzlichen und privaten Krankenversicherungen begonnen. Die Ausgabe wird voraussichtlich 2007 abgeschlossen sein und die bisherige Krankenversicherungskarte (KVK) komplett ersetzen (vgl. Dolle, 2005).

Neben den angesprochenen Rationalisierungseffekten unterstützt die elektronische Gesundheitskarte die Transparenzsteigerung patientenbezogener Daten. Im Notfall haben Patienten wichtige Gesundheitsdaten schnell zur Verfügung. Dieser Aspekt ist vor allem für den Menschen in seiner Krankheit vorteilhaft, wenn es darum geht, wichtige Entscheidungen zu treffen. Auch die Verschreibung von unverträglichen Arzneimitteln kann dokumentiert und verringert werden. Patienten haben die Möglichkeit, sich einen Überblick über ihren Gesundheitsstatus zu verschaffen, was die Mitwirkung und Eigenverantwortung im Versorgungsprozess erheblich verbessert und zu mehr Autonomie und Patientensouveränität führt (vgl. Dolle, 2005). Somit ist hier ein weiterer Schritt hin zum bereits beschriebenen Paradigmenwechsel im Arzt-Patienten-Verhältnis erkennbar.

Die Schaffung einer einheitlichen Telematikinfrastruktur im Gesundheitswesen bildet zusätzlich eine notwendige Voraussetzung im Zusammenspiel der zu erwartenden Entwicklungen im Bereich Diagnostik und Therapie. Der zugehörige Teilbereich der Gesundheitstelematik wird mit Telemedizin bezeichnet und dient dem Ziel der Überbrückung einer räumlichen oder auch zeitlichen („asynchron“) Distanz zwischen Arzt und Patient oder zwischen zwei sich konsultierenden Ärzten mittels Telekommunikation (vgl. WIKIPEDIA, 2005).

In einigen Jahren werden zum Austausch von Informationen vermutlich zunehmend vermehrt telemedizinische Verfahren eingesetzt. Die in diesem Zusammenhang zu nennenden Leistungen betreffen verstärkt die Patientenbeobachtung (Telecare, Telemonitoring) und die Einholung von Zweitgutachten bei komplizierten Erkrankungen (Telediagnose). Das Zukunftsszenario der Fernoperation (Teleoperation) wird laut Expertenmeinung eher in weniger häufigen Fällen angewandt werden. Telediagnostik und Teletherapie werden vermutlich in räumlich dünn besiedelten Gebieten und in speziellen Situationen mit Anweisungen an sich vor Ort befindende Fachkräfte stattfinden (vgl. Haux et al., 2004).

Stellen wir uns folgendes Zukunftsszenario vor. Bei einem Herzpatienten, Herrn Adams, wurden im Jahre 2010 Herzrhythmusstörungen festgestellt. Seit dieser Diagnose trägt Herr Adams einen Sensor zur Messung seiner Herzwerte in Form eines Fingerrings, der die Daten eines Mikro-EKG-Chips, der ihm in Herznähe implantiert wurde kontinuierlich empfängt. Das EKG von Herrn Adam wird permanent gemessen und direkt an ein Informations- und Kommunikationssystem (in Form eines tragbaren Computers) seiner Hausärztin geschickt. Ein auf Herzinfarkt spezialisiertes wissenschaftliches Anwendungssystem mit Diagnose- und Therapie-Leitlinien prüft die Daten, bevor sie in die elektronische Krankenakte von Herrn Adams übertragen werden.

2013 erleidet Alfons Adams in den frühen Morgenstunden einen Herzinfarkt. Das Computersystem hat seine Hausärztin bereits automatisiert informiert, sodass sie wenig später einen Krankenwagen alarmiert. Bei der Anforderung des Krankenwagens weist sich die Ärztin mit ihrem digitalen Arztausweis aus und während der Krankenwagen unterwegs zu Herrn Adam ist, überträgt die Hausärztin mittels ihres mobilen

Personal Digital Assistants (PDA) die elektronische Krankenakte ihres Patienten an das Universitätsklinikum, in das Herr Adams eingeliefert werden soll. Diese optimierte Prozesskette digitaler Datenübertragung rettet in unserem Beispiel Herrn Adams das Leben (vgl. Haux et al., 2004).

Diese humanzentrierte Technikvision könnte in einigen Jahren bereits Realität geworden sein. Solche Szenarien wären ohne die Digitalisierung von Daten, den Einsatz und die Vernetzung mobiler und stationärer Endgeräte und der damit benötigten Medienkompetenz ihrer Anwender nicht mehr möglich.

Hier lässt sich eine Verbindung zum Paradigma des Ubiquitous Computing herleiten (vgl. Mattern, 2005). Der aus den 90er Jahren durch einen Aufsatz von Mark Weiser geprägte Begriff des Ubiquitous Computing beschreibt die zu erwartende Durchdringung der Welt mit Informationstechnologie. Alltagsgegenstände (wie etwa der Ring von Herrn Adams in unserem Beispiel) werden mit Informationstechnologie zum Sammeln, Speichern, Verarbeiten und Kommunizieren von Daten aufgerüstet und sind in intelligenter Weise miteinander vernetzt. Es entsteht eine intelligente, an den Menschen angepasste Umwelt (hier lässt sich eine weitere Verbindung zum Paradigma der Künstlichen Intelligenz herstellen). Vernetzte Computer kommunizieren mit in die Umgebung integrierten, sogenannten „Smarten Gegenständen“. Das Ziel ist eine unaufdringliche und nachhaltige Unterstützung des Menschen im Alltag, kombiniert mit einer durchgängigen Automatisierung und Optimierung wirtschaftlicher Prozesse. Die Vernetzung wird sich bis in die letzten Alltagsgegenstände verlängern und es entsteht ein allgegenwärtiges Internet der Dinge (vgl. Mattern, 2005).

## 2.2 Auswirkungen auf die Qualifizierung von Ärzten

Die gerade beschriebenen Aspekte weisen darauf hin, dass sich die Prozesse im Gesundheitswesen zunehmend verändern werden. Wie sich dies auf die Qualifizierungssituation der Ärzte auswirkt, wird nun aufgezeigt, indem Fortbildungsbedarf, Fortbildungspflicht und Fortbildungsbereitschaft der Ärzte näher beschrieben wird.

### 2.2.1 Fortbildungsbedarf

Die bereits angesprochene Reform im Gesundheitswesen und ein sich ständig wandelndes Arbeitsumfeld erfordern eine lebensbegleitende ärztliche Qualifizierung als notwendige Konsequenz. Ärzte müssen zukünftig nicht nur Qualifikationen im Umgang mit neuen medizinischen Verfahren und Methoden und im Umgang mit neuen Medien der Informations- und Kommunikationstechnologie erwerben, sondern sie müssen auch ihre beruflichen Verhaltensweisen einem veränderten Patientenbild anpassen. Vernetzte moderne medizinische Endgeräte tragen zu mehr Mobilität und verstärktem Informationstransfer bei. Sie werden den Ärzten jedoch auch eine gesteigerte Medienkompetenz abverlangen. Die Folge ist ein nochmals gesteigerter Fortbildungsbedarf seitens der Ärzteschaft, die seit jeher zu einer fortbildungsintensiven Zielgruppe zählt.

Der Paradigmenwechsel im Arzt-Patienten-Verhältnis wird sich – so eine der Kernaussagen dieses Berichts – längerfristig auch auf die **Lernkultur** der Ärzte auswirken. Weinert (1997) versteht unter Lernkultur: „[...] die Gesamtheit der für eine bestimmte Zeit typischen Lernformen und Lehrstile sowie die ihnen zugrundeliegenden anthropologischen, psychologischen, gesellschaftlichen und pädagogischen Orientierungen“ (Weinert, S.12).

Bislang nahmen Ärzte vor allem in den Augen der Patienten die Position eines allwissenden Krankheitsexperten ein, dessen Meinung stets als Expertise galt. Treffen sie nun auf Patienten, die viel Wissen über ihre Krankheit, gepaart mit persönlicher Erfahrung mitbringen, ändern sich die Positionen in der einstigen Experten-Laien-Kommunikation. Die Rollen können soweit getauscht werden, dass der Arzt zum Laien und der Patient zum Experten wird. Dies könnte in Situationen, in der die subjektive Erfahrung eine besondere Rolle spielt, der Fall sein, wie z. B. bei seltenen Krankheiten und Krankheitsbildern.

Im Idealfall treffen zwei Krankheitsexperten aufeinander, die gemeinsam an der Lösung eines Problems, nämlich der bestmöglichen Bewältigung der Krankheit des Patienten, arbeiten, voneinander und miteinander lernen.

Dies kann deutliche Auswirkungen auf das Lernverhalten und das Verhältnis zu Lernen, Wissen und Wissenserwerb der Ärzte haben. In solch einem Verständnis können Ärzte nicht mehr nur von Kollegen oder Fortbildungsmaßnahmen, sondern auch von ihren Patienten lernen. Diese Veränderungen können zu mehr Qualität im Gesundheitswesen führen, da sich die Ärzte mehr denn je verpflichtet fühlen, dem veränderten Wissensstand des Patienten Rechnung zu tragen und daraus auch eine erhöhte Fortbildungsbereitschaft entsteht.

### 2.2.2 Fortbildungspflicht

Der Fortbildungsbedarf wurde bereits auf höchster politischer Ebene erkannt. Im Rahmen der Gesundheitsreform 2004 wurde, wie bereits angesprochen, die gesetzlich geregelte Fortbildungspflicht mit dem Gesetz zur Modernisierung der gesetzlichen Krankenversicherung (GKV-Modernisierungsgesetz - GMG) für Ärzte eingeführt. Im § 95 d im Sozialgesetzbuch V (SGB V) findet man folgenden Wortlaut:

“Der Vertragsarzt ist verpflichtet, sich in dem Umfang fachlich fortzubilden, wie es zur Erhaltung und Fortentwicklung der zu seiner Berufsausübung in der vertragsärztlichen Versorgung erforderlichen Fachkenntnisse notwendig ist“ (Sozialgesetzbuch V, § 95 d).

Eine entsprechende Fortbildungspflicht für Fachärzte in Krankenhäusern ist in § 137 geregelt (vgl. Sozialgesetzbuch V, § 137).

Die einst zum Selbstverständnis der Berufsausübung des Arztes gehörende Fortbildung wird seit diesem Zeitpunkt unter dem politischen Schlagwort der „Qualitätssicherung“ reglementiert und Ärzte müssen von nun an ihre Fortbildungsaktivitäten alle fünf Jahre nachweisen. Es sind seitens der Ärzte 250 Fortbildungspunkte in fünf Jahren zu erbringen. Bei fehlenden Fortbildungsnachweisen droht die Bundesärztekammer mit Sanktionen in Form von Kürzungen. Eine längerfristige Vernachlässigung der Fortbildungsnachweise kann mit der Entziehung der Zulassung bestraft werden (vgl. Sozialgesetzbuch V, § 95 d).

Für die zu erbringenden Fortbildungspunkte hat sich die Bezeichnung Continuing Medical Education als Währung eingebürgert. In diesem Begriff steckt das lebenslange, berufsbegleitende Lernen in der medizinischen Tätigkeit oder anders ausgedrückt: die kontinuierliche Ärztefortbildung. Das Konzept wird im momentanen Verständnis allerdings weiter gefasst und man spricht von Continuing Professional Development, kurz CPD. Zur kontinuierlichen Kompetenzentwicklung und zum kontinuierlichen Kompetenzerhalt gehören u.a. Wissen (Fortbildung), Patientenorientierung, ethische Einstellung, Qualitätssicherung und Management (vgl. Eckel, 2003).

Die kritische Frage stellt sich hier, warum die zukunftsgerichtete am aktuellen Fachwissen orientierte medizinische Versorgung, welche sich seit jeher als stetige Herausforderung zeigt und als fester Bestandteil in der medizinischen Ethik verankert ist (vgl. Bader, 2005), plötzlich einer gesetzlichen Regelung bedarf, um eine Qualitätssicherung zu unterstützen? Werden hiermit nicht Mechanismen und Regelungen geschaffen, die Ärztefortbildung leicht, schnell und zertifizierbar machen? Wirkt ein solcher Qualitätssicherungsansatz nicht evolutionären Lernprozessen eventuell sogar entgegen?

### 2.2.3 Fortbildungsbereitschaft

Im Vergleich zu anderen Berufsgruppen stellt die Fortbildungsbereitschaft bei Ärzten eine Besonderheit dar. Eine der fünf Kardinaltugenden des Arztes lautet Klugheit (weitere Kardinaltugenden lauten: Gerechtigkeit, Mut, Besonnenheit und Vergebung) und man versteht darunter die Anwendung seiner Erfahrung und seines Wissens zur Erhaltung der Gesundheit und zur Heilung des Kranken (vgl. Bader, 2005). Es gehört somit zum ärztlichen Berufsethos, Wissen zu erhalten und sich nach bestem Wissen und Gewissen fortzubilden, um den Menschen als Primärziel der ärztlichen Fortbildung eine Verbesserung ärztlichen Handelns und die damit verbundene Optimierung der Patientenversorgung gewährleisten zu können (vgl. Bundesärztekammer, 2004).

Ärzte erhalten ihre Ausbildung durch ein Universitätsstudium, welches die Grundlage für ihre ärztliche Tätigkeit bieten soll. Dieses Universitätsstudium reicht aber aus nicht aus, um über die Jahre hinweg die ärztliche Tätigkeit vollverantwortlich ausüben zu können. Unser Wissen über Gesundheit und Krankheit ändert sich fortwährend und eine Behandlung, die heute den neuesten Kenntnissen entspricht, kann sich morgen schon als falsch herausstellen, oder es tauchen Krankheiten auf, die zur Zeit des Medizinstudiums des Arztes noch nicht bekannt waren. Patienten erwarten von einem Arzt, dass dessen Wissen auf neuestem Stand ist. Ärzte sind deshalb dazu verpflichtet, sich dieses Wissen aufbauend auf ihrem Medizinstudium durch kontinuierliche Fortbildung anzueignen (vgl. Bader, 2005).

Hierzu zählt seit jeher das ärztliche Selbstverständnis, fachliche Kompetenz in der Arbeit durch berufsbegleitende Fortbildungsmaßnahmen zu erhalten, um sowohl fachspezifische als auch interdisziplinäre Kenntnisse kontinuierlich zu aktualisieren und zu verbessern. Lebenslanges Lernen sollte also in diesem Zusammenhang nicht als neues Konstrukt, sondern als selbstverständliche, stetige berufsbegleitende Vertiefung und Erweiterung beruflicher Fertigkeiten und Kenntnisse verstanden werden.

Bereits die Berufszulassung zum Vertragsarzt bedingt dieses Selbstverständnis für lebenslanges Lernen durch die Verankerung in der Approbationsordnung (vgl. WIKIPEDIA, 2005). § 1 der Approbationsordnung beinhaltet das Thema Fortbildung in der Zielsetzung der ärztlichen Berufsausbildung: “[...] Ziel der ärztlichen Ausbildung ist der wissenschaftlich und praktisch in der Medizin ausgebildete Arzt, der zur eigenverantwortlichen und selbstständigen ärztlichen Berufsausbildung, zur Weiterbildung und zu ständiger Fortbildung befähigt ist“ (Bürgerliches Gesetzbuch, Approbationsordnung, § 1, 2002).

Ärztefortbildung kann unter dieser Betrachtungsweise als eine in der Berufszulassung integrierte moralische Pflicht verstanden werden. Es lassen sich folglich zwei Arten von Fortbildungspflicht unterscheiden: Zum Einen ist dies die Fortbildungspflicht, die im Rahmen der Gesundheitsreform gesetzlich geregelt ist, und zum Anderen ist es eine Fortbildungspflicht oder besser gesagt, ein Pflichtbewusstsein zur Fortbildung, welches seitens der Ärzteschaft moralisch in der medizinischen Ethik geregelt ist.

Welche Rolle hier dem Einsatz der neuen Medien und speziell E-Learning im Rahmen der Ärztefortbildung zukommen kann, wird im nächsten Abschnitt erörtert. Im Fokus stehen Chancen, Potenziale und der innovativer Charakter von E-Learning-Anwendungen.

### 3. E-Learning in der Ärztefortbildung

Ganz so neu, wie man [...] meint, ist der Begriff des e-Learning nicht, wenn man darunter erst einmal die Abkürzung für „electronic learning“ versteht, bei dem Lernprozesse in irgendeiner Form „elektronisch“ angeleitet, gelenkt oder unterstützt werden (Reinmann-Rothmeier, S.30, 2003). Zu Beginn seines Auftretens wurde verstärkt das elektronisch unterstützte Lernen (satellitengestütztes Lernen, CD-ROM, Videobänder...) unter dem Begriff E-Learning assoziiert. Später richtete sich in Zeiten des Internetbooms in den 90er Jahren der Fokus vermehrt auf das webunterstützte Lernen. Heute hat sich allerdings ein übergeordneter Begriff für alle Arten des medienunterstützten Lernens (somit sind alle Offline- und Online-Medien beinhaltet) eingebürgert (vgl. Reinmann-Rothmeier, 2003).

Die Verwendung von E-Learning kann in einer Präsenzveranstaltung unter Hinzunahme digitaler Medien stattfinden oder als kompletter Ersatz von Präsenzveranstaltungen organisiert sein. Die wohl derzeit verbreitetste und beliebteste Variante ist das sogenannte Blended-Learning (hybride Lernformen), das als Ergänzung oder Erweiterung von Präsenzveranstaltungen durch Medieneinsatz erfolgt.

Für E-Learning in der Ärztefortbildung lässt sich folgende Arbeitsdefinition einführen:

*Medienunterstütztes, selbstorganisiertes Lernen mit dem Ziel der berufsorientierten, kontinuierlichen Fortbildung.*

#### 3.1 Die aktuelle E-Learning-Situation in der Ärztefortbildung

Die Ärztefortbildung besteht seit längerer Zeit aus zwei wesentlichen Bestandteilen: dem Besuch von Veranstaltungen und dem selbstorganisierten Selbststudium.

Fortbildungsveranstaltungen (Vorträge, Seminare, Diskussionen etc.) werden in der Regel von den Ärztekammern, bei denen alle Ärzte Pflichtmitglieder sind, laufend durchgeführt (vgl. Bader, 2005). Weitere Anbieter können Fachverbände, die Pharmaindustrie und Fachverlage sein.

Das selbstorganisierte Studium umfasste bislang vor allem das Literaturstudium durch Fachliteratur. Hier sind besonders zwei Produkte zu erwähnen, die der Arzt regelmäßig und kostenlos zugeschickt bekommt. Dies sind das von der Bundesärztekammer veröffentlichte Deutsche Ärzteblatt, welches die Ärzte wöchentlich erhalten, und die von den Verbänden der deutschen Arzneimittelhersteller gemeinsam herausgegebene, jährlich erscheinende „Rote Liste“.

Zur Abdeckung ihrer Fachgebiete nutzten die Ärzte Spezialzeitschriften, neueste Ausgaben von Lehrbüchern, Monographien und Nachschlagewerken (vgl. Bader, 2005).

E-Learning in der Ärztefortbildung entsteht momentan vor allem durch die Ergänzung, Unterstützung, Erweiterung und teilweise auch Substituierung der beschriebenen Fortbildungsmaßnahmen und -mittel durch das Internet. Fortbildungsveranstaltungen können durch Internetlösungen (wie z. B. Webseiten, Internetforen), vor- und nachbereitet werden. Im medienunterstützten, selbstorganisierten Lernen durch Selbststudium besteht die wesentliche Veränderung derzeit darin, dass wissenschaftliche Aufsätze in Zeitschriften oder Fachbüchern sowie die Nutzung audiovisueller Medien vermehrt durch Online-Angebote ergänzt werden (vgl. Bundesärztekammer, 2003).

Eine dieser neuen und derzeit immer weitere Verbreitung findende E-Learning-Variante, die sogenannten Online-CME, werden im folgenden Beispiel näher untersucht.

### **3.1.1 Online-CME**

Bereits der Begriff Online-CME weist auf das Lernszenario hin, nämlich die Umsetzung einer CME-Kurseinheit (CME s. Abschnitt 2.2.2 Fortbildungspflicht) im Internet. Online-CME finden vermehrt über Web-Based-Trainings (s. Abschnitt 1. Einleitung) statt und sind in diesem Fall die elektronische Umsetzung bzw. Digitalisierung kurzer Fortbildungseinheiten mit Kontrollfragen (meist werden hier Multiple-Choice-Fragen verwendet). Es wird ein Text- bzw. Inhaltsabschnitt eigenständig gelesen und durcharbeitet und anschließend über Kontrollfragen geprüft. Mussten die beantworteten Fortbildungskurzeinheiten bislang in Papierform eingeschickt oder gefaxt werden, gibt es hier nun eine elektronisch optimierte Prozesskette, sodass z. B. auch automatisiertes Feedback gegeben wird und eine sofortige Erfolgskontrolle erfolgen kann.

Abbildung 1 vergleicht eine Printvariante (man könnte hier auch die Neologismen Offline-CME oder Print-CME einführen) einer CME-Fortbildungseinheit der Zeitschrift "Der Niedergelassene Arzt" mit dem Online-CME [Medizinerwisser.de](http://Medizinerwisser.de) der Universität Witten/Herdecke.

**Fragen zur strukturierten Fortbildung**  
**Adipositas – Akute und Langzeit-Nebenwirkungen von Gewichtsreduktionsdiäten**

Es ist immer nur eine Antwort richtig. Schicken oder faxen Sie bitte nur den ausgefüllten Fragebogen an die oben genannte Adresse. Bei 7 oder 8 richtigen Antworten schicken wir Ihnen das **Fortbildungszertifikat** „Adipositas – Akute und Langzeit-Nebenwirkungen von Gewichtsreduktionsdiäten“ mit **1 cme-Punkt**, bei 9 oder 10 richtigen Antworten mit **2 cme-Punkten**.

1. Welche Patienten sind durch kohlenhydratarme Gewichtsreduktionsdiäten besonders gefährdet?

a) Patienten mit Bluthochdruck  
 b) Patienten mit erhöhtem Cholesterin  
 c) Ältere Patienten  
 d) Patienten mit erhöhten Triglyceriden  
 e) Patienten mit Blutdruckmedikamenten

Bitte markieren Sie die richtige Antwort!

a, b und c sind richtig.  
 a, c und d sind richtig.  
 a, c und e sind richtig.  
 a und e sind richtig.  
 Alle Antworten sind richtig.

2. Wie hoch muss der Gehalt an Kohlenhydraten in einer Gewichtsreduktionsdiät sein, um Blutdruckabfälle zu vermeiden?

a) > 10 g  
 b) > 30 g  
 c) > 50 g  
 d) > 75 g  
 e) Kohlenhydrate haben mit dem Blutdruck nichts zu tun.

3. Mit welchen akuten Komplikationen müssen Sie bei kohlenhydratarmen Reduktionsdiäten bei Ihren Patienten rechnen?

a) Schlaganfall  
 b) Gichtanfall  
 c) Nierenversagen  
 d) Angina pectoris  
 e) Kammerflimmern

Bitte markieren Sie die richtige Antwort!

a, b und c sind richtig.  
 b, c und d sind richtig.  
 a, b, c und d sind richtig.  
 a, b, c und e sind richtig.  
 Alle Antworten sind richtig.

4. Wie hoch ist die anteilige Gewichtsabnahme durch Körperfettverlust während dreiwöchigen Fastens?

a) 100 %  
 b) 77 %  
 c) 50 %  
 d) 30 %  
 e) 10 %

Lernerfolgskontrolle gültig bis März 2007.  
 Zur Zertifizierung eingereicht bei der Ärztekammer Westfalen-Lippe

Demo-Fortbildung - Frage 5 - Microsoft Internet Explorer

**Demo-Fortbildung**

Aufgabe Nummer: 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10

Leistung in %: 18% 70%

**Lösung zu Aufgabe 5:**

Welche Faktoren tragen zum kardiovaskulären Risiko eines Hypertonie-Patienten bei und sollten jährlich in die Berechnung einbezogen?

**Mehrfachauswahl**

Kardiovaskuläre Ereignisse in der Familie	<input checked="" type="checkbox"/>
Nikotinabusus	<input type="checkbox"/>
Lipidstatus (Blutfette)	<input type="checkbox"/>
Pulsfrequenz	<input checked="" type="checkbox"/>
Diabetes mellitus	<input type="checkbox"/>
Toxische Stoffe am Arbeitsplatz	<input checked="" type="checkbox"/>
Alter	<input type="checkbox"/>

Sie haben 1 von 7 Punkten erreicht.  
 Ergebnis: Nicht so toll! Nachlesen?

[Zur zugehörigen Leitlinie von evidence.de](#)

Weiter

Fertig Internet

Abbildung 1: Vergleich einer CME-Printvariante mit einem Online-CME

Zu diesem Beispiel einige Erläuterungen: Seit dem Jahr 2000 publiziert das Wissensnetzwerk der Fakultät für Medizin der Universität Witten/Herdecke evidenzbasierte und interaktive Leitlinien, welche unter [www.evidence.de](http://www.evidence.de) im Internet erreichbar sind (vgl. Wissensnetzwerk [evidence.de](http://evidence.de), 2005).

Die evidenzbasierte Medizin ist ein neuer, moderner Ansatz, der auf das bereits angesprochene Ziel der gesteigerten Patientensouveränität im Gesundheitswesen gerichtet ist. Patienten treffen in diesem Ansatz ihre Entscheidungen selbst, Ärzte übernehmen hier unter Einbezug aktuellster Ergebnisse aus der medizinischen Forschung eine Art Beratungsfunktion. Aus Studienergebnissen werden Leitlinien mit Handlungsanweisungen entwickelt, in denen auf Basis vorhandener wissenschaftlicher Studien Schritt für Schritt erklärt wird, wie bei einem bestimmten Problem in der Behandlung genau vorgegangen werden soll (vgl. Hackenbroch, 2005).

Unter der Bezeichnung und zugehörigen Internetadresse [www.medizinerwissen.de](http://www.medizinerwissen.de) entwickelte die Einrichtung [evidence.de](http://evidence.de) gemeinsam mit einem IT-Dienstleister ein kostenpflichtiges CME-Fortbildungsportal zur Ärztefortbildung. Das Online-CME-Beispiel ist als klassisches Web-Based-Training (s. Abschnitt 1. Einleitung) mit Kontrollfragen konstruiert und funktioniert folgendermaßen: Teilnehmer können evidenzbasierte Leitlinien zu Krankheitsbildern unter [www.evidence.de](http://www.evidence.de) (bzw. [www.leitlinien-wissen.de](http://www.leitlinien-wissen.de)) online lesen bzw. stehen unter dieser Internetdomain die Daten als PDF-Dateien zum Download bereit. Anschließend müssen die Teilnehmerinnen und Teilnehmer in Fortbildungsmodulen auf [www.medizinerwissen.de](http://www.medizinerwissen.de) Fragen (pro Modul 10 Fragen) in Form eines Quiz beantworten. Zur Ergebniskontrolle werden verschiedene Fragenvarianten verwendet: Single Choice, Multiple Choice, Tabellenzuordnungen, Drop-Down-Zuordnungen und Bild-Zuordnungen. Werden 70% der Fragen richtig beantwortet, erhalten die Teilnehmer für ihre Leistung einen CME-Punkt und können sich anschließend ein automatisiertes und personalisiertes Fortbildungszertifikat (in Form einer PDF-Datei) herunterladen und ausdrucken. Die Teilnahmebestätigung ist von der Ärztekammer Westfalen-Lippe zertifiziert. Die Kosten für die Teilnahme am CME-Fortbildungsportal betragen 9 Euro pro Fortbildungsmodul und werden in Form von herausgegebenen TANs (Transaktionsnummer) eingelöst. Die Transaktionsnummern können bei den Kassenärztlichen Vereinigungen, der Universität Witten/Herdecke oder per T-Pay<sup>2</sup> bestellt und bezahlt werden. Zusätzlich werden Wertgutscheine von Kooperationspartnern (z. B. bei Veranstaltungen oder Kongressen) bereitgestellt (vgl. Wissensnetzwerk [evidence.de](http://evidence.de), 2005).

### 3.1.2 Bewertung der aktuellen Situation

Die gesetzlich geregelten Rahmenbedingungen unterstützen, dass Online-CME vermehrt entwickelt werden.

Die von der Bundesärztekammer herausgegebenen Empfehlungen zur ärztlichen Fortbildung dienen als Richtlinie zur Gestaltung und Anerkennung von Fortbildungseinheiten für die Landesärztekammern. In einem extra Abschnitt werden Empfehlungen zur Gestaltung und Anwendung von elektronischen Medien in der ärztlichen Fortbildung abgegeben. Im Wesentlichen werden die Aspekte Autorenschaft, Inhalt und Didaktik angesprochen. Diese Richtlinien sprechen die eindeutige Angabe der Herausgeber

---

<sup>2</sup> Zahlungssystem der Telekom, mit dem die Zahlungen per Telefonrechnung möglich sind

und Autoren und die Thematik der wissenschaftlichen Aktualität an. Die Abgrenzung von Originalinformationen und Interpretationen sowie richtige Zitierweisen sollten eingehalten werden. Der inhaltliche Bereich beschreibt in seiner Empfehlung eine modulare Gliederung eines zielgruppenspezifisch generierten Lernstoffs. Die didaktischen Empfehlungen umfassen hier problemorientiertes, interdisziplinäres und interaktives Lernen. Die Lerndauer sollte in ihrer Empfehlung einer Lerneinheit von 45 Minuten entsprechen. Wissenstransfer und Lernfortschritt sollten durch Lernkontrolle (in Form von Kontrollfragen) überprüft werden (vgl. Bundesärztekammer, 2003).

Reflektiert man diese Richtlinien, so versteht man, warum Online-CME so häufig in der Ärztefortbildung vorkommen. Durch diese Vorgaben bieten sich diese kurzen Lerneinheiten mit Multiple-Choice-Kontrollfragen nahezu an. Leider lässt sich eher schlecht beurteilen, ob ein tatsächlicher Wissenstransfer stattfindet, wenn es, wie in unserem Beispiel, lediglich darum geht, 70% der gestellten Multiple-Choice-Fragen richtig zu beantworten. Eigentlich muss nur an der richtigen Stelle geklickt werden, um die gewollten Ergebnisse zu erzielen und um einen Fortbildungspunkt zu erhalten. Ein Verstehen wird dabei in den seltensten Fällen sichergestellt.

Auf der anderen Seite entdeckt man in der Online-CME-Bewegung neue bildungs- und lernspezifische Impulse, indem das Internet eingesetzt wird. In unserer Gesellschaft verändert sich das Verhältnis zu Medien immer stärker und Fortbildungsvarianten wandeln und passen sich entsprechend neuer medialer Märkte an.

Im Zukunftsszenario lässt es sich vorstellen, dass in den Alltag integrierte Medien das lebenslange Lernen unterstützen. Liegt es da nicht nahe anzunehmen, dass sich Ärzte während einer Untersuchung Lerninhalte oder auch u.a. Online-CME auf einem digitalen Endgerät abrufen, um eine bestehende Wissenslücke aktuell schließen zu können (vgl. Baumgartner, Häfele & Maier-Häfele, 2002)? Der E-Learning-Experte Peter Baumgartner spricht hier von "just-enough-learning" bzw. von "granularem Lernen" (vgl. Baumgartner et al., 2002). Man könnte auch das Lernen auf Abruf assoziieren und diesbezüglich den Begriff „learning on demand“ verwenden.

Weiter könnte man das Konstrukt des Micro Learning heranziehen. Micro Learning-Szenarien werden im Allgemeinen durch den Einsatz neuer Medien unterstützt und können beispielsweise per E-Mail, Online und auch per SMS stattfinden. Der Begriff Microlearning leitet sich vom Begriff des Mikro-Teaching ab, unter welchem ein Lehrertraining mit kleinen Schülergruppen und kleinen Unterrichtseinheiten von kurzer Dauer zu Einübung spezieller Fertigkeiten verstanden wird.

Micro Learning ist ein Lernen eng umgrenzter Inhalte in relativ kurzer Zeit. Es kann sich um Lernphasen von Sekunden bis hin zu mehr als einer Stunde handeln. Inhaltlich dreht es sich stets um geringe Contentmengen (Microcontent, Microknowledge), wie z. B. einzelne Wörter, kurze Texte oder ganze Aufgaben. Micro Learning beschreibt eine Lernform für den, in der durch Medien umgebenen und durchdrungenen Umwelt, lebenden Menschen. Besonders an dieser Lernform ist, dass Lernprozesse in das tägliche Handeln oder auch in den Berufsalltag integriert werden können. Micro Learning-Phasen können isoliert stehen oder in ein Curriculum integriert sein. So können auf diese Weise Fakten, Fertigkeiten oder Prinzipien erworben werden (vgl. Reinmann, in Druck).

Der Erziehungs- und Medienwissenschaftler Theo Hug beschreibt verschiedene Anwendungsfelder für Microlearning und berücksichtigt hier auch die Ärztefortbildung (vgl. Hug, 2005):

“Some are dealing with special topics such as healthcare in the continuing education [...]” (Hug, 2005, S.2).

Im nächsten Abschnitt wird eine mögliche E-Learning-Situation in der Ärztefortbildung aufgezeigt.

### 3.2 Die mögliche E-Learning-Situation in der Ärztefortbildung

In der Ärztefortbildung könnten weitere E-Learning-Szenarien verwendet werden. Hierfür werden folgend verschiedene E-Learning-Szenarien vorgestellt, die bereits im Hochschulbereich in unterschiedliche Lehr-Lern-Settings eingebettet sind. Es wird versucht, die Anwendungsmöglichkeiten und Potenziale auf die Ärztefortbildung zu übertragen und diese anhand von zwei Fortbildungsbeispielen praxisnah zu veranschaulichen.

#### 3.2.1 E-Learning-Szenarien

Im Vergleich zu anderen Bereichen und Branchen ist E-Learning im Hochschulbereich relativ weit verbreitet. In ihrer Avantgardistenrolle verwenden die Hochschulen E-Learning bereits in verschiedenen Lernszenarien und Bildungskontexten. Kerres, Euler, Seufert, Hasanbegovic und Voss (2005) klassifizieren zehn wesentliche E-Learning-Szenarien im Hochschulbereich. Es wird nun ein Versuch unternommen, diese Szenarien und ihre Möglichkeiten auf die Ärztefortbildung zu übertragen.

Abbildung 2 zeigt die verschiedenen E-Learning-Szenarien im Überblick und unterteilt sie in Medien in Präsenzveranstaltungen, Blended Learning-Veranstaltungen und den Ersatz von Präsenzveranstaltungen.

Medien in Präsenzveranstaltungen		Blended Learning-Veranstaltungen		Ersatz von Präsenzveranstaltungen	
1	Lehrerzentrierter Unterricht mit eMedien	4	Selbstgesteuertes Lernen mit e-tutorielle Begleitung	8	Projektorientiertes Lernen mit CSCW-Werkzeugen
2	Kooperatives Lernen mit digitalen Lernressourcen und –werkzeugen	5	Reflexives Lernen mit Diskussionsforen	9	Telelernen mit Video-konferenzsystemen
3	Lernerfolgsprüfung mit eAssessment	6	Fallbasiertes Lernen mit Webressourcen	10	Dialogbasiertes Lernen mit Virtuellen Klassenzimmern
		7	Entdeckendes Lernen mit computerbasierten Simulationen		

**Abbildung 2: Überblick E-Learning-Szenarien im Hochschulbereich (vgl. Kerres et al, 2005)**

Der Lehrerzentrierte Unterricht mit eMedien verbessert durch den Einsatz von Medien und Multimediaanwendungen (wie z. B. Powerpoints, Mind- und Conceptmaps, Simulationen, Videos usw.) in Präsenzveranstaltungen die Informationsdarstellung von komplexen Zusammenhängen (vgl. Kerres et al., 2005). Audiovisuelle Medien waren seit jeher in der Medizin von großer Bedeutung und Medien ermöglichen hier verstärkt, dass komplexe Inhalte verständlich dargestellt werden können.

Kooperatives Lernen mit digitalen Lernressourcen und –werkzeugen kann Aufgaben zur Informationssuche, Informationsverarbeitung und Präsentation in Kleingruppen beinhalten. Lerntheoretische Ansprüche des situierten Lernens lassen sich hier erfüllen. Dozenten und Lerner können über Netzwerke den Austausch von Informationen flexibel gestalten. Informationen können gleichzeitig und am gleichen Ort bearbeitet und präsentiert werden, was kooperative Gruppenlernprozesse und die Vermeidung von Medienbrüchen unterstützt (vgl. Kerres et al., 2005).

Im Szenario der Lernerfolgsprüfung mit eAssessment können mit Hilfe von Online-Tests (z. B. Multiple-Choice-Fragen, Drag-and-Drop-Aufgaben usw.) Leistungsnachweise erbracht werden und Wissensstände überprüft werden. Aus rechtlichen Gründen sind Prüfungen über das Internet noch nicht zugelassen, deshalb finden die Prüfungen in der Regel in Lernzentren oder Computerräumen mit authentifizierten Benutzern statt (vgl. Kerres et al., 2005). Der Einsatz bietet sich auch für die Ärztefortbildung an. Gerade wenn es darum geht, tendenziell Fakten- und Begriffswissen einer großen Zielgruppe automatisiert abzufragen und auszuwerten oder seinen Wissensstand durch Selbstevaluation zu prüfen, eignet sich diese Variante besonders.

Selbstgesteuertes Lernen mit e-tutorieller Begleitung ermöglicht die selbstständige Aneignung von Begriffs- und Faktenwissen. Lerntempo, Lernziele, Lernstrategien und Lernressourcen können von den lernenden Personen und auf die lernenden Personen individuell angepasst werden. Der Lernprozess wird in bestimmten Teilen durch eine Betreuungsperson, dem sogenannten eTutor (oder auch Tele-Tutor genannt) betreut. Arbeitsaufträge und Lernaufgaben werden von Lehrpersonen definiert und organisiert. Lernschwierigkeiten können durch Unterstützung überwunden werden (vgl. Kerres et al., 2005). Das Potenzial dieses Lernszenarios liegt vor allem in der eigenständigen Gestaltung des Lernprozesses, der vor allem im Rahmen einer Berufsausübung im Gesundheitswesen und einem berufsbegleitenden Lernprozess auf die Wünsche und individuellen Freiräume der Ärzte angepasst und abgestimmt werden könnte.

Reflexives Lernen mittels Diskussionsforen wird als veranstaltungsbegleitender, reflexiver Prozess organisiert. Hierbei wird der eigene Lernprozess durch sprachliche Fixierung in Diskussionsforen festgehalten und durch Kommentierungen und Weiterentwicklungen von Dialogpartnern können kooperative Diskussionsprozesse entstehen. Der virtuelle, anonymisierte Raum zeigt sich als Vorteil für eher zurückhaltende Personen, die in Präsenzveranstaltungen tendenziell weniger agieren (vgl. Kerres et al., 2005). Im Umfeld der Ärztefortbildung könnten Internetforen zu einem wichtigen Sprachrohr von Ärztemeinungen werden. Weitere Möglichkeiten zeigen sich in der Entstehung von Lern- und Arbeitsgemeinschaften, die sich über Kursteilnahmen hinaus entwickeln können.

Fallbasiertes Lernen mit Webressourcen ermöglicht die realitätsnahe Darstellung und Rekonstruktion von Sachverhalten. Komplexe Fallsituationen können durch multimediale Darstellung veranschaulicht und dargestellt werden. Lernende werden durch die Fallstudie in die Rolle eines aussenstehenden Beobachters versetzt, um Problemlösungen zu entwickeln. Dieses explorative Lernverfahren weist geringe Strukturierungsmerkmale auf und erfordert die selbstständige Herausarbeitung von Sachstrukturen, die in die kognitiven Strukturen der Lernenden integriert werden müssen. Hierzu können komplexe Realitätsausschnitte verwendet werden (vgl. Kerres et al., 2005). Im medizinischen Bereich spielen fallbasierte Lernszenarien seit längerer Zeit eine große Rolle, wenn es z. B. um die Erkennung von Krankheitsbildern und Diagnosestellung geht. Erste Erfahrungen stammen bereits aus dem Einsatz in der medizinischen Ausbildung und fallbasierte Kurse könnten in der Ärztefortbildung weiterentwickelt werden.

Das Entdeckende Lernen mit computerbasierten Simulationen ermöglicht es den lernenden Personen, sich in realitätsnahe, simulierte Umwelten und Mikrowelten zu begeben und die Folgen ihrer Handlungen zu erfahren. Die Aufgabe der Lernenden besteht darin, durch Verändern von Parametern gewünschte Einflüsse auf die Situation

auszuüben (Baumgartner & Payr, S.161, 1999). Daten können erhoben und Zusammenhänge erfasst werden, um Erklärungen zu Phänomenen zu erkunden. Wesentlich im entdeckenden Lernszenario ist der Lösungs- und Bearbeitungsweg und dessen Reflexion. Die Lösung der Aufgabe steht nicht im Vordergrund, der wesentliche Unterschied zur Fallstudie liegt in der Interaktivität der Lernprogramme. Dieses Szenario lebt von der Dynamik der Aktionen der Lernenden, die es erfordert, Lösungen für spezifisch geschaffene Probleme zu finden und zu begründen (vgl. Kerres et al., 2005). Für die Ärzteschaft zeigt sich hier ein großes Potenzial im Bereich der Simulation neuer Behandlungen. Behandlungsmethoden können im virtuellen Raum erlernt und eingeübt werden, bevor sie am lebenden Objekt ausgeführt werden.

Das Projektzentrierte Lernen mit CSCW-Werkzeugen (computer supported cooperative work) beschreibt die virtuelle Gruppenarbeit und wird als computerunterstütztes kooperatives Lernen bezeichnet. Im virtuellen Raum werden kollektive Problemlösungen erarbeitet. Die zentrale Lernform ist hier die Sozialform Teamlernen, die durch Einzelernphasen kombiniert werden kann. Das raum- und ortsunabhängige Szenario unterstützt überfachliche Lernziele wie etwa Sozialkompetenz. Der Lernprozess wird wiederum von Tele-Tutoren moderiert. Verschiedene synchrone und asynchrone Varianten des CSCL (computer supported cooperative learning) können kombiniert werden, sodass die Kommunikation mittels verschiedener, audiovisueller Onlineformate wie etwa Wikis, Blogs, Foren (vgl. Kerres et al., 2005), Podcasts usw. erfolgen kann. In der Ärztesfortbildung liegen hier die wesentlichen Vorteile in der virtuellen Gruppenarbeit, die vor allem den Ärzten den Kontakt und Austausch zu Kollegen und Gleichgesinnten ermöglichen könnte.

Telelernen mit Videokonferenzsystemen stellt sich oft als die Umsetzung klassischen Frontalunterrichts mittels eines zwischengeschalteten Kommunikationsnetzes als Medium zur Übertragung von Veranstaltungen, Fachvorträgen usw. dar. Aber auch Gemeinschaftsvorlesungen können Reisekosten vermeiden und Angebote erweitern (vgl. Kerres et al., 2005). Zahlreiche Gemeinschaftsvorlesungen werden derzeit vor allem in die Hörsäle der Universitätskliniken übertragen, sodass Mediziner schon während ihres Studiums mit diesen Szenarien vertraut werden. Die große Bereicherung für den Fortbildungsbereich dieser Variante liegt zukünftig vor allem darin, räumliche Grenzen für Szenarien im Bereich Diagnose und Therapie (Telekonsultation, Teleoperation und Telemonitoring wurden bereits in Abschnitt 2.1.4 Digitalisierung beschrieben) zu überwinden.

Im Dialogbasierten Lernen mit virtuellen Klassenzimmern unterstützen Videokonferenzsysteme und Softwareanwendungen die gemeinsame Erarbeitung und Erstellung von Inhalten. Applikationen können über File-Sharing-Systeme geteilt werden und sogenannte Whiteboards dienen der gemeinsamen Darstellung und Bearbeitung von Dokumenten. Das traditionelle Klassenzimmer wird hier ins Internet projiziert und durch den virtuellen Raum substituiert. Chat, Audio- und Videokonferenzen ermöglichen die synchrone Live-Teilnahme am Unterricht. Lernaufgaben können durch einzelne Lerner oder auch in Gruppen bearbeitet werden. Der Lehrer kann die Rolle eines Dialogpartners übernehmen. Aber auch asynchrone Kommunikationsformen und –foren können integriert werden. (vgl. Kerres et al., 2005). Diese Variante erweitert das Telelernen mit Videokonferenzsystemen und macht zusätzliches Vor- und Nachbereiten und Live-Kommunikation im Internet möglich. Im Fortbildungsbereich könnten Telekonsultation,

Teleoperation und Telemonitoring mit verschiedenen Ärzten in verschiedenen Rollen (z. B. operierender Arzt, Zuschauer, Zuhörer, Moderator...) an verschiedenen Orten stattfinden, nachbereitet und analysiert werden. Aus den Aufzeichnungen und Analysen könnten wiederum fallbasierte Beispiele erstellt werden (s. oben Fallbasiertes Lernen).

Generell lassen sich wahrscheinlich sämtliche, aus dem Hochschulbereich genannten Szenarien vereinzelt in der Ärztefortbildung auffinden. Die Vielfältigkeit der verschiedenen E-Learning-Szenarien zeigt jedoch, dass E-Learning weit über simpel gestaltete Online-CME hinausgehen und nutzerspezifisch für die Rahmenbedingungen im Gesundheitswesen entwickelt, kombiniert und eingesetzt werden kann. Zwei nun folgende Praxisbeispiele, die Virtualisierung einer Präsenzveranstaltung und ein vernetztes Wikiweb verdeutlichen diese Möglichkeiten.

### ***Beispiel e-beta-Care der beta-Institut gGmbH***

Das beta-Institut, eine gemeinnützige GmbH für psychosoziale Gesundheit mit Sitz in Augsburg, bietet seit längerer Zeit als anerkannter Fortbildungsanbieter ein Bildungsangebot mit dem Namen betaCare als Präsenzschulung für Ärzte und Apotheker an. Ärzte können über dieses Fortbildungsangebot 4-7 CME Punkte erwerben, je nach nachdem, welcher Landesärztekammer sie zugehören. Ziel der Fortbildung ist es, Handlungswissen für eine schnelle und kompetente Beratung in Sozialfragen zu erwerben. Dieses Ziel wird vom beta-Institut mit Hilfe eines Informationsdienstes umgesetzt, der sich betaCare-Service nennt. Der betaCare-Service besteht aus drei Medienlösungen, welche aus einer Telefonhotline (dem betafon), einer Internetsuchmaschine (dem betanet) und einer Adress- und Informationsliste in Buchform (der betaListe) zusammengesetzt sind. Die Nutzung dieser Medien zur Lösung sozialrechtlicher Beratungsfragen wird innerhalb der betaCare-Fortbildung geschult.

Nachdem die Schulungsanfragen stetig stiegen und das beta-Institut diesen nicht mehr nachkommen konnte und um das Know-How des Instituts in sozialen Fragen im Gesundheitswesen einer breiteren Zielgruppe zur Verfügung stellen zu können, entschied man sich mit Unterstützung der Universität Augsburg (Professur für Medienpädagogik und der Ghostthinker GmbH, Spezialist für Lernmanagement und Bildungsmarketing) in einem Kooperationsprojekt (mit dem Titel e-beta-Care) das bestehende Präsenzseminar zu virtualisieren und in Form eines E-Learning-Kurses zu ersetzen (vgl. Vohle, 2005). Die Produktion des E-Learning-Kurses ist bereits abgeschlossen und die virtuelle Ablösung der Präsenzveranstaltung findet voraussichtlich im Laufe der nächsten Monate statt. Es fehlen folglich noch Erfahrungen im Praxiseinsatz.

Aufgebaut ist e-beta-Care aus einer Lern-CD-ROM und einer ergänzenden Online-Umgebung. Der aufbereitete Inhalt der Lern-CD-ROM ist modular gegliedert und eine Lernerfolgskontrolle findet am Ende jedes Moduls mittels Kontrollfragen (Multiple-Choice-Fragen, Drag-and-Drop-Fragen) statt. Die Lern-CD-ROM ist somit als Computer-Based-Training (so wird die Offlinevariante des Web-Based-Trainings bezeichnet) zu betrachten.

Die erstellten Lernmodule können von den Ärzten einzeln und selbstorganisiert angesteuert werden und unterliegen keinerlei hierarchischer Ordnung. Es müssen lediglich alle Module bearbeitet werden, um zu einer zum Zertifikat führenden Abschlussaufgabe (Multiple-Choice-Frage) zu gelangen.

Die Besonderheit der Lern-CD-ROM besteht darin, dass jedes Modul mit einer fallbasierten Videosequenz beginnt. In Summe ergeben die integrierten Videosequenzen einen realen, sozialmedizinischen Beratungsfall, welcher sich wie ein roter Faden durch den gesamten Inhalt der Fortbildung zieht.

Die Präsentation der Inhalte der Lern-CD-ROM ist multimedial angereichert und audio-synchronisierte Animationen erinnern an eine aus dem Kinderfernsehen oder Telekolleg stammende Lehrsendung.

Zur besseren Darstellung der beta-Medien (s. oben) wird das Fortbildungsangebot durch zahlreiche Simulationsbeispiele ergänzt. Die zur Fortbildung gehörende Onlineumgebung besteht aus einem Internetportal mit aktuellen Informationen, Downloads und tele-tutoriell betreuten Internetforen. Der Besuch der Online-Umgebung ist für Kursteilnehmer verpflichtend, da eine Abschlussaufgabe (Beantwortung einer finalen und zum Zertifikat führenden Fragestellung) der Fortbildung dort beantwortet werden muss.

Das Fortbildungsbeispiel e-beta-Care zeigt, wie vielfältig ein E-Learning-Kurs in gestaltet sein kann. Die verschiedenen E-Learning-Szenarien und ihre Medienkomponenten werden hier neu kombiniert. Sie entsprechen dennoch den Fortbildungsrichtlinien der Ärztekammern für den Einsatz elektronischer Medien. e-beta-care beinhaltet und kombiniert Selbstgesteuertes Lernen mit eMedien, Fallbasiertes Lernen mit Offlineressourcen, Entdeckendes Lernen mit computerbasierten Simulationen, Reflexives Lernen mit Diskussionsforen und die Lernerfolgsprüfung mit eAssessment (anders als im Medizinstudium sind im Rahmen der Ärztefortbildung Prüfungen über das Internet zugelassen).

Abbildung 3 zeigt Ausschnitte der Lern-CD-ROM und der Online-Umgebung des E-Learning Kurses e-beta-Care.

The image displays two screenshots of the e-beta-Care learning environment. The top screenshot shows a CD-ROM interface titled 'Überblick über das Sozialrecht' (Overview of Social Law). It features a navigation menu with numbered icons (1-6) and a central blue box labeled 'Sozialgesetzbuch SGB' (Social Code Book SGB). Below this, a section titled 'Neue Gesetze' (New Laws) lists two items: 'Arbeitslosengeld II bzw. Grundsicherung für Arbeitssuchende SGB II' and 'Sozialhilfe SGB XII'. The interface includes navigation arrows and a 'weiter' (next) button, with the 'beta Institut' logo at the bottom.

The bottom screenshot shows a web browser window (Microsoft Internet Explorer) displaying the e-beta-Care website. The address bar shows the URL: <http://www.beta-akademie.de/betacare/index.php?src=seminarapo/downloads&PHPSESSID=fb14f0a5a96c1236a80ec3754d0cafe&lmestamp=20060412101619>. The website header features the 'beta Institut' logo and a 'Log Out' button. The main content area is titled 'Infomappen zum Download' (Information Maps for Download) and lists several documents for download, including 'Leistungen bei Behinderung', 'Patientenvorsorge', 'Pflege', 'Schwangerschaft und Mutterschutz', and 'Vaterschaft'. A list of congress reports and annual reports is also visible. A blue box at the bottom provides information about patient information and social counseling competence.

Abbildung 3: Lern-CD-ROM und Online-Umgebung e-beta-Care

### Beispiel Flexicon der DocCheck AG

Das zweite Beispiel nennt sich Flexicon und ist die Umsetzung eines Gesundheitslexikons der auf Kommunikationsdienstleistungen im Gesundheitsmarkt spezialisierten DocCheck AG. Dieser börsennotierte Anbieter betreibt laut eigenen Angaben, das mit mehr als 380.000 registrierten Nutzern mitgliedstärkste Medizinportal ([www.doccheck.com](http://www.doccheck.com)) in Deutschland.

Das Flexicon ist als offenes medizinisches Lexikon für die Zielgruppe der medizinischen Fachkreise (Ärzte, Apotheker, Tierärzte, Zahnärzte) und ihre Auszubildenden angelegt. Die Besonderheit liegt hier darin, dass dieses flexible Lexikon (deshalb auch der Name Flexicon) von allen Nutzern erstellt, gepflegt und überarbeitet werden kann. Das Online-Medizinlexikon erfährt von seinen Nutzern große Beliebtheit, was mehr als 1,5 Mio Seitenaufrufe pro Monat, 12.000 bereits entstandene Artikel und 115 freiwillige Autoren verdeutlichen (vgl. DocCheck AG, 2006). Monatlich wird das Flexicon um rund 500 bis 700 Artikel ergänzt (vgl. Ärzteblatt, 2006). Die Artikel sind vereinzelt multimedial mit z.B. 3D-Animationen angereichert (vgl. DocCheck AG, 2006).

In Abbildung 4 sieht man die Seite Musculus supraspinatus mit aufbereitetem Inhalt und 3D-Flash-Animation.

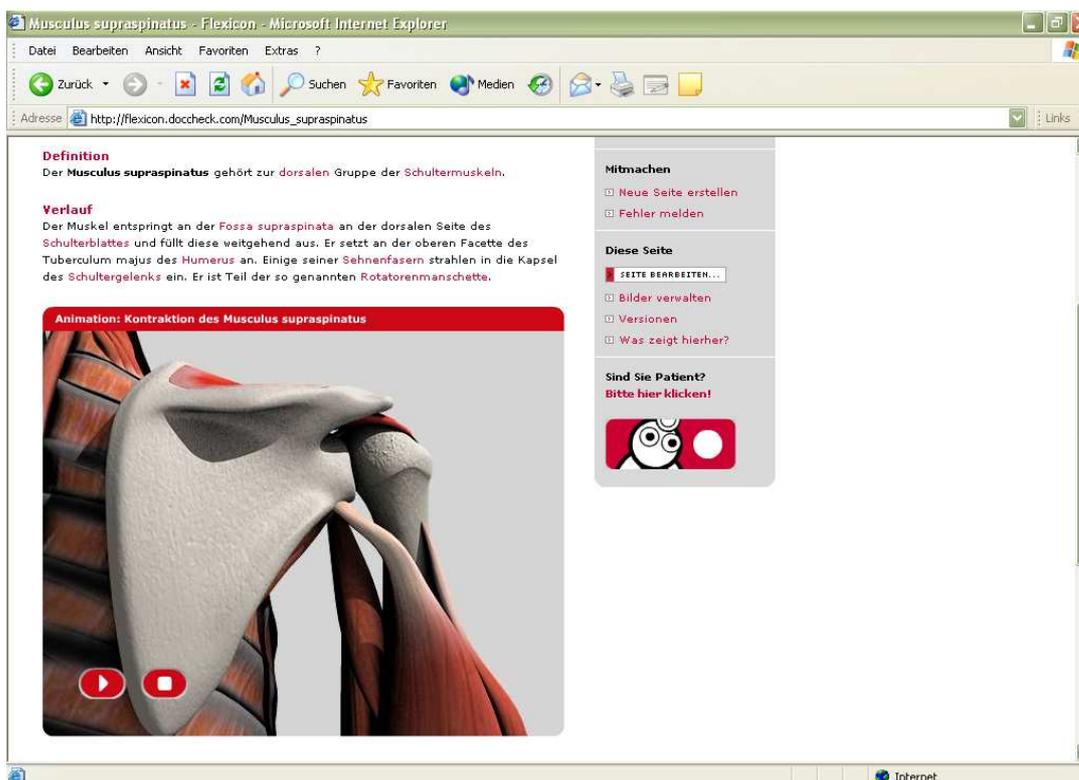


Abbildung 4: Beispielseite Musculus supraspinatus im Flexicon

Die Grundidee des Flexicons ist die einer freien auf Wiki-Technologie basierenden medizinischen Enzyklopädie. Ein Wiki, WikiWiki oder oft auch WikiWeb genannt (vgl. WIKIPEDIA, 2005), ist ein kooperatives Redaktionssystem, welches es ermöglicht, Inhalte offen (ohne Login) und editierbar ins World Wide Web zu stellen, um sie kontinuierlich fortzuschreiben (vgl. Krüger-Brand, 2006).

Die erstellten Artikel können in der Regel von den Nutzern ohne technische Vorkenntnisse über Eingabefenster erstellt und bearbeitet werden. Die bekannteste Wiki-

Umsetzung ist die 2001 gegründete, freie Enzyklopädie Wikipedia. Sie enthält über 1,7 Millionen Artikel, die auf über 100 verschiedene Sprachen verteilt sind (vgl. WIKIPEDIA, 2006)

Das offene Prinzip bringt jedoch die Gefahr des Internetvandalismus mit sich, da Inhalte gelöscht und unqualifizierter Beiträge geschrieben werden können. Studien haben jedoch gezeigt, dass man dem Vandalismus entgegenwirken kann, indem man Artikel sichert und ältere Versionen dieser Artikel zurückspielt. In einem Versuch hat dies beispielsweise bei wikipedia.org durchschnittlich weniger als drei Minuten gedauert (vgl. Eigner & Nausner, 2003).

Das erste Wikiweb (Ur-Wiki in Perl programmiert) wurde Mitte der 90er Jahre von dem US-Softwareentwickler Ward Cunningham entwickelt, welcher heute noch als Urvater der Wikis gilt. Das Konzept der Wikis stimmt mit der Grundidee des Internets von Tim Berners-Lee überein, dass Informationen online verfügbar und sofort bearbeitbar sein sollten, wie er es bereits in seinem Buch „Weaving The Web“ prognostiziert hatte (vgl. WIKIPEDIA, 2006).

Im Vergleich zu Foren, Mailing-Listen, Weblogs usw. produziert ein Wiki keine Nachrichten, sondern ganze Seiten. Hier sinkt zwar der Erlebnisfaktor, aber der Wert des produzierten Contents steigt. Statt Briefwechsel bekommt man eher ein Produkt, welches einem Buch gleicht und statt teuer produzierten Webseiten, erhält man Seiten in einem wieder verwendeten Design, die meist ohne technische Vorkenntnisse erstellt worden sind.

Auch die Informationsdichte eines Wikis ist hoch. In einer Untersuchung wurden in einem Zeitraum von etwa einem Jahr ein Forensystem und ein Wikiweb mit einem Kommunikationsaufkommen mit rund 50.000 Beiträgen analysiert. Nach einem Jahr waren die 50.000 Beiträge im Forum weiterhin als verschachtelte Einzelbeiträge vorhanden, im Wikiweb hingegen, reduzierten sich die 50.000 Beiträge auf lediglich 1.200 Seiten. Die Struktur der Beiträge war im Wikiweb nahezu verschwunden (vgl. Eigner & Nausner, 2003).

Im Beispiel des Flexicons findet Ärztefortbildung freiwillig, jenseits der gesetzlichen Fortbildungspflicht und ohne Zertifizierung statt. Das Lern-Szenario entspricht hier einem kooperativen Online-Lernen. Wikis können in solch einer Anwendung als moderne Online-Community-Systeme im Sinne einer medizinische Problemlösegemeinschaft betrachtet werden. Für den Begriff Online-Communities gibt es verschiedene Definitionen.

Eine vereinfachte Variante äußert Helmut Leitner (2003) in seinem Beitrag Online-Community „Hands On“: „Eine Online-Community ist eine Gemeinschaft von Menschen, die online (über ein entsprechendes Internet-Kommunikationssystem) in Kontakt und zur Erreichung bestimmter Ziele kooperieren.“ (Leitner, S.1)

Eine Online-Community beginnt mit der Betriebnahme eines technischen Systems und baut dieses in ein soziales System aus. Der Erfolg einer Online-Community hängt vor allem von der Größe der Zielgruppe, der Attraktivität des Ziels, dem Charisma des Gründers und weiteren Umweltfaktoren ab. Ein Agieren in der Gemeinschaft der Online Community erzeugt Rückhalt und schafft Sicherheit für die eigene Arbeit. Kooperation und Gedankenaustausch sind eine optionale Möglichkeit, aus den Fehlern anderer zu

lernen und ein Akt der Selbsterhaltung (vgl. Leitner, 2003). Der Wichtigkeit für Ärzte, Kontakt zu Gleichgesinnten zu haben, wurde in diesem Beitrag bereits an zahlreichen Stellen kundgegeben.

Für Ärzte stiften Online-Communities eine neue, selbstverständliche Kultur des Arbeitens in der Öffentlichkeit. Es entsteht die Lernkultur des Social Learnings, deren Selbstverständlichkeit es ist, in Gruppen zu lernen.

Eine Internet-Gemeinschaft charakterisiert, dass Sie ausschließlich im Netz existiert und ohne dieses nicht gegründet worden wäre. Es handelt sich dabei um Gruppen, die entstehen, weil jemand ein echtes Lebensproblem hat und es mit anderen teilen möchte und nach dessen Lösung sucht. Das Problem ist hier nicht grundsätzlich mit negativen Begriffen assoziiert, es könnte auch ein gemeinsames Interesse sein, wie in unserem Beispiel ein qualitativ hochwertiges Online-Medizinlexikon zu erstellen.

### **3.2.2 Bewertung der möglichen Situation**

Betrachtet man die E-Learning-Landschaft im Gesundheitsbereich aus dem Blickwinkel der E-Learning-Landschaft, wie wir sie heute bereits an vielen Universitäten kennen, so kann man sagen, eine mögliche E-Learning-Situation in der Ärztefortbildung kann und wird zukünftig wahrscheinlich wesentlich komplexer gestaltet werden, als dies noch heute der Fall ist. Individuelle gesundheitsmarktorientierte Lösungen werden sich sicherlich zukünftig nutzerspezifischen Anforderungen anpassen.

Die Bandbreite von E-Learning-Szenarien, die in der Ärztefortbildung eingesetzt, kombiniert und umgesetzt werden können, ist groß. Vereinzelt werden innovative Lösungen bereits umgesetzt, wofür der e-beta-Care-Kurs das beste Beispiel ist. Zur Unterstützung von Entwicklungsarbeiten sollten auch Wissenschaft und Forschung ihren Beitrag leisten. Forschungsarbeiten, die nach dem Bedarf der Ärzte aus nutzerspezifischer Sicht fragen, müssen hier ansetzen.

Das zweite Fortbildungsbeispiel, das Wikiweb Flexicon von DocCheck enthüllte das großes Interesse der Ärzte an kooperativen Projekten und der Bildung von Interessengemeinschaften. Fortbildungswille und Bereitschaft der Ärzte zur Teilnahme an E-Learning fanden in diesem Beispiel freiwillig und unabhängig von gesetzlichen Vorgaben statt.

E-Learning sollte auch nicht getrennt von der Ärztefortbildung betrachtet werden, sondern als Technologie oder moderne Variante zur Problemlösung dieses Bildungsanliegen verstanden werden. Für die zukünftige Entwicklung der E-Learning-Situation in der Ärztefortbildung wird eine der entscheidenden Fragen sein, wie sich die Fortbildungspflicht auf die Fortbildungsbereitschaft der Ärzte auswirkt.

Bei den meisten Ärzten erfolgt die Berufswahl unverändert aus dem autonomen Wunsch heraus, den Menschen zu helfen. Die gesundheitspolitische Gesetzgebung könnte jedoch gegenteilige Verhaltensweisen auslösen, nämlich Ärzte, die ihre zu erbringenden Fortbildungspunkte und Fortbildungsnachweise in einem bürokratisierten System abarbeiten und damit fern von ihren ursprünglichen Wertvorstellungen liegen, warum sie einmal Arzt geworden sind.

Die aufkommende Problematik lässt sich mit Hilfe motivationspsychologischer Erkenntnisse diskutieren. Deci und Ryan (1993) führen hier die Theorie der Selbstbestimmung ein und postulieren: "Eine Lernmotivation, die nicht den Prinzipien des Selbst

entspricht, z.B. weil sie von außen aufoktroiert wird, beeinträchtigt die Effektivität des Lernens und behindert zugleich die Entwicklung des individuellen Selbst“ (Deci & Ryan, S.235/236).

Lernprozesse sollten freiwillig und ohne Zwang ablaufen, um motiviertes Lernverhalten hervorzurufen. Deci & Ryan (1993) unterscheiden in ihrer Selbstbestimmungstheorie intrinsische und extrinsische Motivation. Intrinsisch motivierte Verhaltensweisen sind interessenbestimmte Handlungen, in denen eine Tätigkeit um ihrer Selbst Willen ausgeführt wird. Es bedarf keinerlei externer Anstöße, wie etwa Belohnungen oder Bestrafungen. Intrinsische Verhaltensweisen repräsentieren selbstbestimmtes Verhalten und Individuen fühlen sich in der Auswahl und Durchführung ihres Tuns frei und stimmen mit der eigenen Auffassung von sich selbst überein. Intrinsisch motivierte Personen handeln meist frei von äußerem Druck und inneren Zwängen und können engagiert das tun, was sie interessiert (vgl. Deci & Ryan, 1993).

Extrinsisch motivierte Verhaltensweisen treten in der Regel nicht spontan auf, sondern werden durch Aufforderungen aktiviert, dessen Befolgung eine positive Bekräftigung oder instrumentelle Funktion besitzt (vgl. Deci & Ryan, 1993). Eine gesetzlich geregelte Ärztesfortbildung wäre demnach als externer Anstoß oder auch Zwang zu verstehen.

Zur Erklärung extrinsischer Verhaltenregulation können zwei Regulationstypen herangezogen werden, die Verhaltensregulationen, die aufgrund der gesetzlichen Fortbildungspflicht zu erwarten sind, erklären könnten. Die beiden heranzuziehenden Formen extrinsischer Verhaltensregulation sind die externale Regulation und die identifizierte Regulation. Die externale Regulation umfasst durch Kontingenzen regulierte Verhaltensweisen, auf die das Individuum keinen direkten Einfluß hat. Handlungen werden entweder ausgeführt, da eine (externale) Belohnung, in unserem Beispiel wäre das ein Fortbildungsnachweis zu erwarten ist, oder angedrohten Bestrafungen entgangen werden soll, dies wären innerhalb der Ärztesfortbildung dann z. B. die Sanktionen bei fehlenden Fortbildungsnachweisen. External reguliertes Verhalten ist von Anregungs- und Steuerungsfaktoren abhängig und entspricht demnach nicht den Prinzipien der Autonomie und Freiwilligkeit.

Identifizierte Regulation ist erreicht, wenn eine Verhaltensweise vom Selbst als persönlich wichtig und wertvoll anerkannt wird. Etwas wird getan, nicht weil man es für wichtig hält, sondern weil es mit den zugrunde liegenden Werten und Zielen identifiziert werden kann und in das Selbstkonzept passt.

Ein Beispiel wäre hier ein Arzt, der eine unangenehme oder ungeliebte Fortbildung absolviert, um seinem Gesamtziel (vgl. Deci & Ryan, 1993), dem ein guter Arzt zu werden, näher zu kommen, was wiederum zu einem intrinsischen Lernprozess führen könnte.

Somit sind intrinsische und extrinsische Motivation nicht zwangsläufig Gegenspieler. Der extrinsische Fortbildungszwang in Form der Fortbildungspflicht könnte die Aufrechterhaltung eines intrinsischen Lernprozesses hervorrufen, wenn er als selbstbestimmt wahrgenommen wird (vgl. Deci & Ryan, 1993).

Im Idealfall kann Lernen in der Ärztesfortbildung trotz gesetzlicher Regelungen zum Flow-Erlebnis werden. Bei diesem Erlebnis befindet sich der Mensch in der Ausführung einer Tätigkeit sozusagen im Fluß der Tätigkeit. Raum, Zeit und Identität werden nicht

mehr bewusst wahrgenommen und der Mensch versinkt in völliger Aufmerksamkeit und Konzentration, sodass Gegenstand und Mensch verschmelzen und eine Einheit bilden. Dieser Zustand höchster Leistungsmotivation wird erreicht, wenn das Anforderungsniveau hoch ist, die Fertigkeiten jedoch nicht überstiegen werden. Flow ist ein autotelischer Höchstzustand intrinsischer Motivation.

Das Erleben von Flow wird häufig von Athleten, Sachspielern, aber auch oft im ärztlichen Umfeld von z. B. Chirurgen berichtet, die ihre Tätigkeit als Herausforderung, teilweise auch als Spiel betrachten. Zum Erreichen des Flow-Zustandes ist eine klare Erfolgskontrolle und unmittelbares Feedback von Vorteil (vgl. Csikzentmihalyi, 1990). Zusätzlich wirkt ein Konstrukt aus Zielen bestärkend, das einem übergeordneten Gesamtziel, vielmehr einem Lebensziel zugeordnet ist. Csikcentmihalyi (1990) verwendet hierfür den Begriff "life theme" und beschreibt den Begriff folgendermaßen: "The life theme, like a game that prescribes the rules and actions one must follow to experience flow, indentifies what will make existence enjoyable" (Csikcentmihalyi, S.230).

Betrachtet man das Beispiel der Chirurgen näher, arbeiten Flow-Ärzte in Krankenhäusern. Sie erachten weder Prestige, Status, Geld noch das Retten von Leben als die beste Erfahrung in ihrem Job, sondern schätzen die intrinsischen Aspekte ihres Jobs, den Job an sich selbst. Ihre Ziele sind klar definiert und ihre Vorgaben erscheinen strukturiert. Es geht darum, einen Tumor zu entfernen oder einen Knochen wieder in die richtige Position zu bringen. Zusätzlich erhalten Chirurgen unmittelbares Feedback, z. B. wenn kein Blut mehr in der Wunde ist, oder ein Knochen wieder zusammengesetzt ist und anschließend wieder an der richtigen Stelle sitzt. Ihr Job bietet ständig neue Herausforderungen und fordert völlige Konzentration in seiner Ausübung und erweitert die Fertigkeiten von Operation zu Operation. Der Job eines Chirurgen findet somit unter optimalen Rahmenbedingungen statt, um ein Flow-Erlebnis auszulösen.

Aber es kommt nicht nur auf die Struktur, sondern auch auf die Persönlichkeit der tätigkeitsausführenden Person an, denn natürlich gibt es auch gelangweilte Chirurgen und motivierte Flow-Fließbandarbeiter (vgl. Csikzentmihalyi, 1990).

Csikzenmihalyi (1990) spricht hier von "autotelic personality" (Csikzentmihalyi, S.157) und meint damit Charaktereigenschaften, die es möglich machen, die scheinbar langweiligsten Tätigkeiten zu einem flowerzeugenden Wettbewerb umzugestalten.

Unter diesen Gesichtspunkten sollte man die gesetzliche Fortbildungspflicht nicht als Zwang oder Einschränkung betrachten, sondern als Chance und Herausforderung deuten, um sich ins Spiel des Lernens zu begeben.

Welche innovativen Momente beim E-Learning in der Ärztefortbildung zu erleben sind, was E-Learning als Bildungsinnovation in der Ärztefortbildung ausmacht und welche Faktoren zu beachten sind, um E-Learning in der Ärztefortbildung erfolgreich zu implementieren, wird im nächsten Abschnitt ausgearbeitet.

### 3.3 E-Learning als Bildungsinnovation

Deckte das medienunterstützte, selbstorganisierte, eigenständige Lernen durch Selbststudium stets einen Teil der ärztlichen Fortbildungsaktivitäten ab, besteht die wesentliche Veränderung von E-Learning in der Ärztefortbildung derzeit darin, dass traditionelle Fortbildungsmöglichkeiten, wie etwa das Lesen von wissenschaftlichen Aufsätze in Zeitschriften oder Fachbüchern sowie die Nutzung audiovisueller Medien nun vermehrt durch Online-Angebote ergänzt oder ersetzt werden (vgl. Bundesärztekammer, 2003). Es ist demnach das Internet, welches E-Learning in der Ärztefortbildung zur Innovation macht. Aber was macht genau den innovativen Charakter von E-Learning aus?

#### 3.3.1 Innovative Momente beim E-Learning in der Ärztefortbildung

Innovationen können vereinfacht gesprochen als Neuerungen bezeichnet werden. Das lateinische „novus“ steckt im Innovationsbegriff, welches „neu“ bedeutet (vgl. Reinmann-Rothmeier, 2003).

Everett M. Rogers erläutert den Innovationsbegriff folgendermaßen: „An innovation is an idea, practice, or object that is perceived as new by an individual or other unit of adoption.“ (Rogers, S.12, 2003).

Hauschildt (2004) unterscheidet in seiner Definition Prozess- (Verfahren) und Produktinnovationen (Produkte):

Innovationen sind im Ergebnis qualitativ neuartige Produkte oder Verfahren, die sich gegenüber dem vorangehenden Zustand merklich – wie immer das zu bestimmen ist – unterscheiden (Hauschildt, S.7, 2004). Prozessinnovationen sind neuartige Faktorkombinationen und dienen dem Ziel der Steigerung der Effizienz. Produktinnovationen bieten dem Benutzer eine Leistung, die ihm zu erfüllende Zwecke auf neuartige Weise erfüllen lässt (vgl. Hausschildt, 2004).

Überträgt man dies auf die aktuellen Entwicklungen im Gesundheitswesen und auf die Ärztefortbildung, so wird auf strategischer Ebene vor allem ein Innovationsverständnis vorherrschen, das darauf abzielt für gesundheitspolitische Zielsetzungen (E-Health- u. Gesundheitstelematik-Strategien zur Effizienzsteigerung des Gesundheitswesens) neue Technologien und technologische Umsetzungen zu finden oder bestehende Technologien für die angestrebten neuen Nutzungsmöglichkeiten zu verwenden (Steigerung der Effektivität der Lernprozesse) (vgl. Reinmann-Rothmeier, 2003).

Die Verwendung von E-Learning als Innovation in der Ärztefortbildung lässt sich in der Begriffserweiterung als Bildungsinnovation verstehen. Bildungsanliegen zeigen sich hier aus verschiedenen Perspektiven der Fortbildung. Dies ist auf der einen Seite die gesetzlich geregelte Fortbildungspflicht unter dem politischen Schlagwort der Qualitätssicherung und auf der anderen Seite die Fortbildungsbereitschaft und das Bedürfnis der Ärzte, ihren Patienten eine, nach aktuellem Wissensstand optimierte Behandlung zu garantieren.

Im Sinne einer Produktinnovation ist E-Learning in der Ärztefortbildung als Leistung zu deuten, die einen Zweck, nämlich den der Fortbildung von Ärzten auf neuartige Weise erfüllen soll. Die beschriebenen Fortbildungsbeispiele e-beta-care und Flexicon (s. Abschnitt 3.2.1 E-Learning-Szenarien) sind an dieser Stelle zu anzugeben.

Als Prozessinnovation steigert E-Learning die Effizienz der Fortbildung, dies können z. B. eine verringerte Lerndauer oder auch die Verwendung neuer Lernmethoden zur Verbesserung des Wissenstransfers sein, was z. B. durch die Übertragung und Adaptation von Lernszenarien aus dem Hochschulbereich auf die Ärztefortbildung erreicht werden könnte.

Durch raum- und zeitunabhängige Lernmethoden können mehr Menschen vom Arbeitsplatz oder zuhause aus an Lernprozessen teilnehmen; Reise- und Seminarkosten verringern sich (Schnoor & Hamm, S.11, 1997), was sich für die zeitlich stark eingeschränkten Ärzte als direkter Vorteil erweist. Seminarreisen sind oft ohne längere Vorplanung seitens der Ärzte nicht durchführbar. E-Learning findet oft mit einem hohen Grad an Selbstorganisation und Eigeninitiative statt, was vor allem der Arbeitsweise der niedergelassenen Ärzte als einzelne „Kleinstunternehmer“ zu Gute kommt.

Der berichtete fehlende Kontakt zu Kollegen und Gleichgesinnten, kann durch vernetzte, kooperative Lernprozesse, die lernende Menschen verbinden und zusammenführen kann überwunden werden, was z. B. die gemeinsame Projektarbeit am Beispiel des Flexicons beweist. Durch die gemeinsame Teilnahme an E-Learning-Kursen könnte die Entstehung von virtuellen und realen medizinischen Arbeitskreisen bewirkt werden.

Weiter kann E-Learning einen Wandel von bestehenden Lernkulturen hervorrufen und als Impuls für Veränderungsprozesse wirken, einen Wandel in den Köpfen der Beteiligten und eine Veränderung der Rahmenbedingungen unterstützen. Im besten Fall entwickelt sich eine durch die neuen Medien unterstützte Lernkultur in einem Entwicklungsprozess, sodass heute die Kommunikations- und Kooperationskultur von morgen entstehen kann (vgl. Reinmann-Rothmeier & Mandl, 1998).

Innovationen sollten jedoch nicht einfach top-down (z. B. durch politische Regelung von oben) eingeführt werden. Um längerfristige, nachhaltige Erfolg zu erzielen, sollte die gesamte Prozesskette der Implementation mit ihrer Planung, Konzeption, Entwicklung, Einführung und Nutzung als ganzheitliche Gestaltungsaufgabe Beachtung finden (vgl. Kerres, de Witt & Strathmann, 2002).

### **3.3.2 Implementation von E-Learning als Bildungsinnovation**

Im Rahmen der Gesundheitsreform 2004 hat die Bundesregierung den flächendeckenden Einsatz von E-Learning im Gesundheitswesen befürwortet. Nun gilt es, diesen Strategieplan bestmöglich für die Ärztefortbildung umzusetzen.

Bei der Implementation von E-Learning geht es jedoch weder um die Entwicklung der besten Lehr-Lernmethode für elektronisch unterstützte Bildungsinnovationen, noch um die Marktpositionierung eines technisch optimierten Universalproduktes zur Lösung aller Probleme.

Es geht vielmehr darum, bei der Einführung von Innovationen die Implementationsfaktoren und Rahmenbedingungen der Zielgruppe zu berücksichtigen.

Eine erfolgreiche Implementation beachtet nutzerspezifische Rahmenbedingungen von Anfang an. Im Planungsprozess werden gezielte Bedarfsanalysen (z. B. zu den Themen Inhalt, Didaktik, Betreuungs- und Beratungssituation) mit der angestrebten Zielgruppe durchgeführt, welche in der Konzeptionsphase weiter Beachtung finden sollten. Die Entwicklung, Einführung und Nutzung von E-Learning sollte durch prozessgleitende formative und summative Evaluationen erfolgen.

Erst dann kann ein Nährboden für zukünftige, evolutionäre Lernkulturen entstehen, deren Lernszenarien im Idealfall selbstorganisiert, selbstgesteuert und kooperativ ablaufen.

Lernkulturen sind eng mit den Rahmenbedingungen ihrer Zielgruppe verknüpft. In der Ärztefortbildung sind dies die Rahmenbedingungen der Ärzte in ihrer täglichen Berufsausübung in ihrer sozialen Umgebung. Die Arbeitsplatzsituation, die zeitlichen (Lern-)Freiräume, die Akzeptanz der Ärzte (hier wäre wieder die Diskrepanz zwischen der Fortbildungspflicht und Fortbildungsbereitschaft als wichtiger Aspekt anzuführen) und die Unterstützung durch Machtpromotoren und Change Agents (z. B. Mitglieder der Ärztekammern, Politiker) stehen hier im Zentrum.

E-Learning-Kurse müssen speziell für das Gesundheitssystem zielgruppenspezifisch konzeptionalisiert, evtl. aus anderen Bereichen adaptiert, aufbereitet und entwickelt werden. Es ist nötig, sich mit der Akzeptanz von E-Learning aus der Sicht des Arztes als Individuums und dessen Bedürfnissen für einen funktionierenden Einsatz des Lernens mit neuen Medien zu befassen.

Der gerade beschriebene Akzeptanzbegriff findet weitere Beachtung im Bereich der Innovations- und Diffusionsforschung. Mit der wohl bekanntesten Diffusionstheorie: "Diffusion of Innovations" beschreibt Everett M. Rogers die Verbreitung (Diffusion) und Annahme/Übernahme (Adoption, hier zeigt sich die Verbindung zur Akzeptanz) von Innovationen. Der Begriff der Diffusion (Verbreitung) einer Innovation wird von Rogers (2003) folgendermaßen definiert: "*Diffusion* is the process in which an innovation is communicated through certain channels over time among the members of a social system" (Rogers, S.5).

Weiter führt Rogers den Begriff der Adoption (Annahme/Übernahme) im Sinne des bestmöglichen Gebrauchs einer Innovation ein: "[...] adoption, a decision to make full use of an innovation as the best course of action available" (Rogers, 2003, S. 21).

Aufgrund der unterschiedlichen Bereitschaft zur Übernahme einer Innovation (innovativeness) klassifiziert Rogers innovationsfreudige und weniger innovationsfreudige Nutzer in folgende Kategorien (adopters categories):

a) innovators (die Erfinder der Innovation), b) early adopters (die frühen Nutzer einer Innovation), c) early majority (die frühe Mehrheit/Masse), d) late majority (die späte Mehrheit/Masse), e) laggards (die überkritischen Nachzügler) (vgl. Rogers, 2003).

Erst unter Berücksichtigung aller Implementationsfaktoren und Rahmenbedingungen kann eine Basis für die flächendeckende Implementation von E-Learning als Bildungsinnovation in der Ärztefortbildung geschaffen werden, um die Akzeptanz der Ärzte und somit auch die early adopters (die frühen Nutzer) verstärkt gewinnen zu können.

#### **4. Fazit und Ausblick für E-Learning in der Ärztefortbildung**

Der vorliegende Bericht legte sukzessive den Wandel der gesellschaftlichen Rahmenbedingungen für Ärztefortbildung, dessen Auswirkungen auf die Qualifizierung von Ärzten und die aktuelle und eine mögliche Situation von E-Learning in der Ärztefortbildung dar.

Eine der wichtigsten, derzeitigen Entwicklungen in der Ärztefortbildung ist die Einführung der gesetzlichen Fortbildungspflicht, die jedoch nicht zwangsläufig eine sinkende Fortbildungsbereitschaft verursacht, was das Beispiel des freiwilligen Flexicons von DocCheck verdeutlicht hat. Die zum Selbstverständnis der Ärzte gehörende Fortbildungsbereitschaft ist weiterhin als berufsspezifische Besonderheit vorhanden.

Die aktuelle und vor allem eine mögliche Situation für E-Learning in der Ärztefortbildung zeigte, dass die derzeit bekannten Online-CME nur eine von vielen Möglichkeiten und Szenarien von E-Learning in der Ärztefortbildung sind. Das Beispiel e-beta-Care umfasste die Kombination zahlreicher, verschiedener E-Learning-Szenarien innerhalb nur eines Fortbildungskurses.

Möchte man E-Learning in der Ärztefortbildung nachhaltig implementieren, so sind Kurse vor allem auf die Rahmenbedingungen der Ärzte in der täglichen Berufsausübung zu optimieren, um deren vollständige Akzeptanz und längerfristige Erfolge zu erreichen.

Als letzten, aber, vor allem zentralen Aspekt, sollte man zukünftig E-Learning nicht unabhängig vom Bildungsanliegen der Ärztefortbildung und davon, wie sie sich aktuell und zukünftig entwickelt, betrachten. Die momentanen Entwicklungen in der Medizin, wie es der Ansatz der evidenz-basierten Medizin zeigt, erfolgen auf der Grundlage wissenschaftlicher Erkenntnisse. Analog zu einer evidenz-basierten Medizin, sollte es folglich auch in naher Zukunft eine evidenz-basierte Pädagogik und Didaktik geben, die darauf abzielt, Fortbildungsaktivitäten aufgrund wissenschaftlicher Erkenntnisse zu konzipieren, zu gestalten und stetig weiter zu entwickeln. Gerade hier liegt heute schon ein enormer Forschungsbedarf, um innovative Fortbildungskurse zielgruppenorientiert und zukunftsgerecht entstehen zu lassen.

## LITERATUR

- Bader, H. (2005). Ethik in der Medizin. Universität Ulm, Seminar Ethik in der Medizin. Internet: <http://www.baderbuch.de/ethik/index.html> (03.02.2006).
- Baumgartner, P. & Payr, S. (1999). Lernen mit Software. Lernen mit interaktiven Medien, Band1.+ 2. Auflage. Innsbruck, München, Wien: Studien-Verlag.
- Baumgartner, P. (2002). Didaktische Anforderungen an (multimediale) Lernsoftware. In: Information und Lernen mit Multimedia. L. J. Issing und P. Klimsa (Hrsg.) (S. 427-442). Weinheim: Psychologie-Verl.-Union.
- Baumgartner, P., Häfele, H. & Maier-Häfele, K. (2002). E-Learning: Didaktische und technische Grundlagen. Sonderdruck. Internet: <http://www.peter.baumgartner.name/person/publikationenauswahl> (09.12.2005).
- Bürgerliches Gesetzbuch I. Approbationsordnung für Ärzte, 27. Juni 2002, Bundesgesetzblatt 2002 Teil I Nr. 44, ausgegeben zu Bonn am 03. Juli 2002.
- Bundesärztekammer (2003). Beschlussprotokoll des 106. Deutschen Ärztetages vom 20. – 23. Mai 2003 in Köln. Internet: [http://www.bundesaerztekammer.de/30/Aerztetag/106\\_DAET/04Beschluss.pdf](http://www.bundesaerztekammer.de/30/Aerztetag/106_DAET/04Beschluss.pdf) (01.11.2005).
- Bundesärztekammer (2004). Empfehlungen zur ärztlichen Fortbildung. 2. überarbeitete Auflage. Köln, Berlin: Bundesärztekammer. Arbeitsgemeinschaft der Deutschen Ärztekammer. Internet: <http://www.bundesaerztekammer.de/30/Richtlinien/Empfidx/EmpfFortb.pdf> (01.09.2005).
- Bundesministerium für Wirtschaft und Arbeit und Bundesministerium für Bildung und Forschung und Bundesministerium für Bildung und Forschung (2003). Informationsgesellschaft Deutschland 2006. Aktionsprogramm der Bundesregierung. Berlin: Referat LP4 – Kommunikation, Internet und Referat LS 15 – Publikationen, Internetredaktion.
- Csikszentmihalyi, M. (1990). Flow the psychology of optimal experience. (1st ed.) New York: Harper & Row.
- Deci, E. & Ryan, R. (1993). Die Selbstbestimmungstheorie der Motivation und ihre Beurteilung für die Pädagogik. Zeitschrift für Pädagogik, Nr. 39, S.223-238.
- DocCheck AG (2006). DocCheck® Flecicon. Internet: <http://www.flexicon.doccheck.com> (06.04.2006).
- Dolle, J. (2005). Anwendung: Die elektronische Gesundheitskarte Zielorientierung und konkrete Funktionen der eGK – Nutzen und Vorteile. In Gesellschaft für Versicherungswissenschaft und –gestaltung e.V. (GVG) (Hrsg.). Telematik im Gesundheitswesen. Perspektiven und Entwicklungsstand (S.83-95). Köln, Berlin: Akademische Verlagsgesellschaft Aka GmbH.
- Eckel, H. (2003). Referat zum Fortbildungszertifikat der Ärztekammern für den 106. Deutschen Ärztetag 2003 in Köln zum TOP V Tätigkeitsbericht der Bundesärztekammer. Internet: [http://www.bundesaerztekammer.de/30/Aerztetag/106\\_DAET/24Referate/Eckel.html](http://www.bundesaerztekammer.de/30/Aerztetag/106_DAET/24Referate/Eckel.html) (07.12.2005).

- Eigner, C. & Nausner, P. (2003). Willkommen, Sozial Learning“! In Eigner, Leitner, Nausner & Schneider (Hrsg.). Online-Communities, Weblogs und die soziale Rückeroberung des Netzes. Graz: Nausner & Nausner Verlag. Internet: <http://www.tzw.biz/pdf/FB2.pdf> (06.04.2006).
- Hackenbroch, V. (2005). Wir lernen, uns zu wehren. DER SPIEGEL. Ausgabe 39/2005, S.142ff. Spiegel Online. Internet: <http://www.spiegel.de/spiegel/0,1518,376467,00.html> (11.10.2005).
- Hauschildt, J. (2004). Innovationsmanagement. 3. Auflage. München: Verlag Franz Vahlen.
- Haux, R. , Ammenwerth, E., Herzog, W., Knaup, P. (2004). Gesundheitsversorgung in der Informationsgesellschaft – eine Prognose für das Jahr 2013. In Deutsche Gesellschaft für Medizinische Informatik, Biometrie und Epidemiologie (GMDS) e.V (Hrsg.). Jena.
- Hug, T. (2005). Micro Learning and Narration. Exploring possibilities of narrations and storytelling for the designing of “micro units” and didactical micro-learning arrangements. Innsbruck. Internet: <http://web.mit.edu/comm-forum/mit4/papers/hug.pdf> (10.12.2005).
- Kerres M., de Witt, C. & Strathmann, J. (2002). E-Learning. Didaktische Konzepte für erfolgreiches Lernen. In K. Schwuchow, J. Guttman, (Hrsg.). Jahrbuch Personalentwicklung und Weiterbildung, S.11-14. Luchterhand Verlag: Neuwied/Kriftel. Internet: <http://online-campus.net/edumedia/publications/jahrb-pe-wb-b.pdf> (04.07.2005).
- Kerres, M., Euler, D., Seufert, S., Hasanbegovic, J. (2005). Lehrkompetenz für eLearning-Innovationen in der Hochschule. Ergebnisse einer explorativen Studie zu Massnahmen der Entwicklung von eLehrkompetenz. SCIL-Arbeitsbericht 6. St. Gallen: Swiss Centre for Innovations in Learning. Institut für Wirtschaftspädagogik. Internet: <http://www.scil.ch/publications/2005-10-kerres-et-al-elehrkompetenz.pdf> (03.02.2006).
- Krüger-Brand, H. (2006). Lerntech 2006: „Wissen macht gesund“. In Deutscher Ärzteverlag (Hrsg.). Deutsches Ärzteblatt 103, Ausgabe 10 vom 10.03.2006. Internet: <http://www.aerzteblatt.de/v4/archiv/artikeldruck.asp?id=50518> (06.04.2006)
- Leitner, H. (2003). Online-Community, „Hands On“! In Eigner, Leitner, Nausner & Schneider (Hrsg.). Online-Communities, Weblogs und die soziale Rückeroberung des Netzes. Graz: Nausner & Nausner Verlag. Internet: <http://www.tzw.biz/pdf/FB2.pdf> (06.04.2006).
- Mattern, F. (2005). Die technische Basis für das Internet der Dinge. In: Fleisch, E. & Mattern, F. (Hrsg.): Das Internet der Dinge – Ubiquitous Computing und RFID in der Praxis (S. 39-66). Springer-Verlag. Internet: <http://www.vs.inf.ethz.ch/publ/> (11.11.2005).
- Meier-Baumgartner, H. P., Dietz, B. & Engelbrecht (1998). Gesundheit im Alter. Texte und Materialien zur Fortbildung und Weiterbildung. Band 19. 1. Auflage. Köln: Bundesärztekammer, Arbeitsgemeinschaft der Deutschen Ärztekammern. Internet: <http://www.bundesaerztekammer.de/30/Fortbildung/60Materialien/Volltext.pdf> (16.09.2005).

- Pfeiffer, D. (2005). Die Bedeutung der Telematik für Qualität und Effizienz des Gesundheitswesens. In Gesellschaft für Versicherungswissenschaft und –gestaltung e.V. (GVG) (Hrsg.). Telematik im Gesundheitswesen. Perspektiven und Entwicklungsstand (S.30-41). Köln, Berlin: Akademische Verlagsgesellschaft Aka GmbH.
- pro-CME.de (2005). Fortbildungsinitiative Georg Thieme Verlag KG und Pfizer Pharma GmbH. Internet: <http://www.pro-cme.de/info.htm/-/sid.hlnAJirj3Wwtw1129214870> (01.10.2005).
- Reinmann-Rothmeier, G. (2003). Didaktische Innovation durch Blended Learning. Leitlinien eines Beispiels aus der Hochschule. München: Huber Verlag.
- Reinmann, G. (in Druck). Wissen – Lernen – Medien: E-Learning und Wissensmanagement als medienpädagogische Aufgaben. Erscheint in W. Sesink (Hrsg.), Jahrbuch Medienpädagogik 6. Opladen: Leske und Budrich.
- Rogers, E.M. (2003). Diffusion of Innovations. (5th ed.). New York: Free Press.
- Schnoor, D. & Hamm, I. (1997). Vorwort. In Bildungsinnovationen durch Medien: BIG – Initiative in der Informationsgesellschaft (S. 9-13). (Hrsg.) Bertelsmann Stiftung, Heinz Nixdorf Stiftung. Gütersloh: Verlag Bertelsmann Stiftung.
- Sozialgesetzbuch (2005). Fünftes Buch.
- Tautz, F. (2002). E-Health und die Folgen. Wie das Internet die Arzt-Patienten-Beziehung und das Gesundheitswesen verändert. Frankfurt/Main: Campus Verlag.
- Vohle, F. (2005). E-Learning. Zwei Lernprogramme wurden entwickelt: betaCare und Patientenvorsorge. In beta-Institut (Hrsg.). beta-Institut Jahresbericht 2005. Alle Institutsprojekte im Überblick. Internet: [http://www.beta-institut.de/download/beta-institut\\_jahresbericht2005\\_1.pdf](http://www.beta-institut.de/download/beta-institut_jahresbericht2005_1.pdf) (01.04.2006).
- Warda, F. & Noelle, G. (2002). Telemedizin und eHealth in Deutschland: Materialien und Empfehlungen für eine nationale Telematikplattform. Deutsches Institut für medizinische Dokumentation und Information. Internet: [http://www.dimdi.de/static/de/ehealth/public/telematikbuch19\\_02\\_03\\_web.pdf](http://www.dimdi.de/static/de/ehealth/public/telematikbuch19_02_03_web.pdf) (16.09.2005).
- Weinert, F. E. (1997). Lernkultur im Wandel. In. E. Beck, T. Guldemann, M. Zuvatern (Hrsg.). Lernkultur im Wandel (S. 11-29). St. Gallen: UVK.
- WIKIPEDIA, Approbationsordnung. Internet: <http://de.wikipedia.org/wiki/Approbationsordnung> (30.11.2005).
- WIKIPEDIA, Individualisierung. Internet: <http://de.wikipedia.org/wiki/Individualisierung> (01.10.2005).
- WIKIPEDIA, Demographische Entwicklung. Internet: [http://de.wikipedia.org/wiki/Demographische\\_Entwicklung](http://de.wikipedia.org/wiki/Demographische_Entwicklung) (01.10.2005).
- WIKIPEDIA, Telemedizin. Internet: <http://de.wikipedia.org/wiki/Telemedizin> (29.11.2005).
- WIKIPEDIA, WikiWeb. Internet: <http://de.wikipedia.org/wiki/Wikiweb> (07.04.2006).

Wild, N. (2004). Elektronische Kommunikation im Gesundheitswesen. Der IT-Einsatz und dessen Evaluation im e-Health-Business. Hamburg, Berlin: hansebuch Verlag. [zitiert nach Beske, F., Hallauer, J.F. (1999), S.45. Das Gesundheitswesen in Deutschland: Struktur – Leistungen – Weiterentwicklung. 3. Aufl. Köln, S.45. Köln: Deutscher Ärzte-Verlag].

Wissensnetzwerk evidence.de (2005). Fakultät für Medizin der Privaten Universität Witten/Herdecke gGmbH. Internet: <http://www.evidence.de/> (08.11.2005).