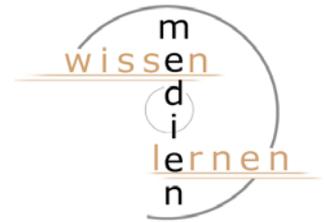




Universität Augsburg
Philosophisch-Sozialwissenschaftliche Fakultät

Medienpädagogik

Arbeitsberichte

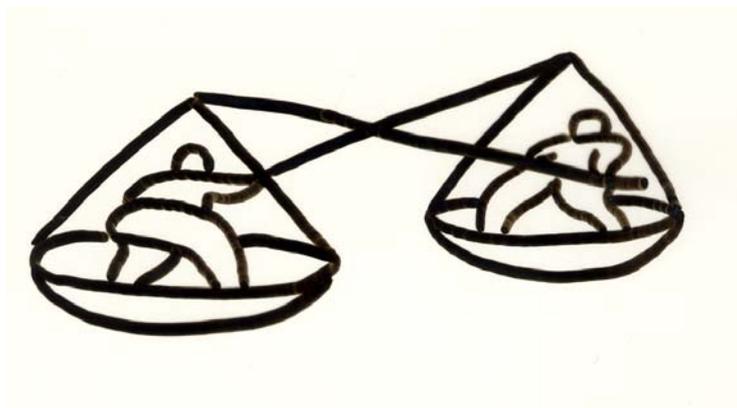


Arbeitsbericht

1

Gabi Reinmann-Rothmeier

Die vergessenen Weggefährten des Lernens: Herleitung eines Forschungsprogramms zu Emotionen beim E-Learning



August 2003 (Konzeptpapier)

Reinmann-Rothmeier, G. (2003). Die vergessenen Weggefährten des Lernens:
Herleitung eines Forschungsprogramms zu Emotionen beim E-Learning
(Arbeitsbericht Nr. 1). Augsburg: Universität Augsburg, Medienpädagogik.

Arbeitsbericht Nr. 1, August 2003
(Konzeptpapier)

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

Zusammenfassung

Der Emotionsbegriff ist in der Psychologie schon lange Gegenstand kontroverser Diskussionen. Im Bereich des Lernens dagegen schenkt man den Emotionen vergleichsweise wenig Beachtung – was besonders für das E-Learning gilt. Der vorliegende Beitrag gibt einen Überblick über bisherige wissenschaftliche Auseinandersetzungen mit dem Emotionsbegriff und dessen Stellenwert beim Lernen. Aufbauend auf bestehenden Ansätzen wird ein Modell zur Integration von Emotion und Motivation beim E-Learning (IEMEL-Modell) entwickelt, in dem zum einen emotionsbezogene Konstrukte aus der Motivationsforschung wie Neugier, Interesse und Flow eine tragende Bedeutung haben; zum anderen wird dem Spielkonzept eine wichtige Funktion zugeschrieben. Dargestellt werden die Prämissen und Kernthesen des IEMEL-Modells, die die Grundlage für ein künftiges Forschungsprogramm bilden sollen.

Abstract

In psychology the concept of emotion has been a matter of controversial debates for a long time. In the field of learning however, emotions are rarely considered. This is especially true for e-learning. The article provides an overview of previous scientific work regarding the concept of emotion and its role in learning. On the basis of existing approaches we develop a model for the integration of emotion and motivation in e-learning (IEMEL-model). This model contains emotion related constructs from motivation research, like curiosity, interest, and flow. In addition, an important role is attributed to the concept of play. The article describes the assumptions and main theses of the model which is meant to serve as the basis of a future research program.

Die vergessenen Weggefährten des Lernens: Herleitung eines Forschungsprogramms zu Emotionen beim E-Learning

Inhaltsübersicht

0. Einführung

1. Emotion – viele Theorien und ein wenig Konsens

- 1.1 Der Emotionsbegriff
- 1.2 Streifzug durch alte und neue Emotionstheorien
- 1.3 Fazit: Was wir über Emotionen wissen

2. Emotion und Lernen – eine vernachlässigte Verbindung

- 2.1 Emotionen und Lernmotivation
- 2.2 Emotional-motivationale Ansätze in der Lernforschung
- 2.3 Fazit: Welchen Stellenwert man Emotionen beim Lernen zuschreibt

3. Entwicklung eines Modells zur Integration von Emotion und Motivation beim E-Learning (IEMEL-Modell)

- 3.1 Differenzierung des emotionalen Erlebens
- 3.2 Emotionsbezogene Konstrukte aus der Motivationsforschung
- 3.3 Das Spielkonzept
- 3.4 Kein Lernen ohne Emotion – Prämissen des IEMEL-Modells
- 3.5 Emotionen als Weggefährten des E-Learning – Thesen des IEMEL-Modells

4. Gestaltung von E-Learning-Umgebungen nach dem IEMEL-Modell

- 4.1 Verschiedene Gestaltungsebenen
- 4.2 Erste Entwicklungsbeispiele

5. Ausblick: Aufbau eines Forschungsprogramms zum IEMEL-Modell

- 5.1 Design-based Research
- 5.2 Entwicklungsaufgaben und Forschungsfragen

Literaturverzeichnis

0. Einführung

„Ich habe nicht gelacht, ich habe nicht geweint – das ist kein guter Film“ – soll Alfred Hitchcock, der Großmeister des Film gesagt haben. Dass diese „Regel“ aus dem Filmgeschäft auch für die pädagogisch-didaktische Gestaltung von Lernumgebungen im Allgemeinen und von E-Learning-Umgebungen im Besonderen gilt – das will ich in diesem Beitrag zeigen.

Emotionen wie Ärger, Angst, Wut oder Langeweile sowie Freude, Erstaunen, Erleichterung oder Begeisterung gehören zum Lernen dazu – das wird jeder bestätigen und dabei sowohl an Erlebnisse aus Schule und Ausbildung als auch an Erfahrungen aus Situationen denken, in denen das Leben einem etwas gelehrt hat. Plausible Alltagserkenntnisse dieser Art finden in der Forschung durchaus Bestätigung: Sowohl die aktuelle Hirnforschung (z.B. Spitzer, 2000) als auch die Entwicklungspsychologie (z.B. Oerter, 1995) „lehren“ uns, dass der Mensch von Natur aus neugierig ist und lernen *will*, dass Lernen gar mit Lust verknüpft ist und unser Gehirn nichts lieber tut als lernen. Aber auch Antagonisten der Lust sind vom Lernen kaum wegzudenken: Ausgiebig untersucht ist das Phänomen der Angst, das sich als großes Hemmnis für Lernprozesse erwiesen hat. Allerdings kann man gerade auch in Angstsituationen tiefgreifende Lernerfahrungen machen und bestimmte, schwer revidierbare Reaktionen erlernen, die aber in der Regel nicht im Sinne eines Lehrenden oder einer Bildungsinstitution sind. Aus der Forschung zur Entstehung von Expertise ist bekannt, dass Unsicherheit durch kognitive Konflikte oder Frustration beim Lernen aus Fehlern ebenfalls eine wichtige Rolle beim Aufbau neuen Wissens spielen; negative Gefühle sind also – unter bestimmten Umständen - keineswegs nur Feinde des Lernens.

Trotz dieser offenkundigen Bedeutung der Emotionen unterschiedlicher Couleur beim Lernen ist dieses Phänomen – verglichen etwa mit Fragen der Kognition und der Motivation – ein vergleichsweise vernachlässigtes Thema, was vor allem für das E-Learning gilt: Mit Ausnahme der bereits erwähnten Angst werden emotionale Aspekte des Lernens entweder nur als Begleitphänomen der Lernmotivation gestreift oder aber gar nicht behandelt. Das ist auch in der Praxis nicht viel anders: Gerade beim E-Learning dominieren bei der Auswahl und Aufbereitung der Inhalte kognitive Kriterien, kommunikative Prozesse finden meist in reduzierter Form statt und Schnittstellen zwischen Mensch und Computer (Lernplattformen, spezielle Umgebungen, Web-Seiten) entbehren in den meisten Fällen jegliche Form der emotionalen Ansprache und/oder sind bisweilen dergestalt, dass sie (unnötige) negative Emotionen hervorrufen. Neuere Ansätze beschäftigen sich inzwischen mit dem sogenannten „affective computing“ und der damit verbundenen Frage, wie Computer in Zukunft menschliche Gefühlsausdrücke identifizieren und darauf reagieren können¹. Welche Möglichkeiten aber Lehrenden und Mediengestaltern im Bereich des E-Learning im Hier und Jetzt gegeben sind, um ein Lernen mit Emotionen zu fördern, um emotionales Engagement anzuregen und zu begleiten, darüber ist in der wissenschaftlichen Literatur nur Weniges und eher Konfuses zu erfahren.

¹ Hierauf wird im Folgenden nicht weiter eingegangen.

Vor diesem Hintergrund verfolge ich mit dem vorliegenden Beitrag drei Ziele: Zum einen möchte ich eine kurze Orientierung zu bisherigen Auseinandersetzungen mit dem Thema Emotion geben: Dazu werde ich den Begriff der Emotion genauer beleuchten und einen knappen Streifzug durch verschiedene Theorien zur Emotion machen. Zum Zweiten sollen exemplarisch die wichtigsten wissenschaftlichen Überlegungen zur Rolle der Emotionen beim Lernen im Allgemeinen und beim E-Learning im Besonderen zusammengetragen werden. Schließlich werde ich auf dieser Basis einen Vorschlag erarbeiten, wie man sich konzeptionell, praktisch und empirisch der Rolle der Emotionen beim E-Learning nähern könnte. Im Einzelnen geht es mir darum, in enger Verbindung mit Fragen der Motivation lernrelevante Emotionen und emotionsbezogenen Konstrukte herauszuarbeiten, wichtige emotionale Prozesse bei der Konstruktion von Wissen zu analysieren und ein Modell zu entwickeln, das praktisch nutzbare Maßnahmen nahe legt, aber auch zur Generierung überprüfbarer Forschungsfragen geeignet ist.

1. Emotion – viele Theorien und ein wenig Konsens

1.1 Der Emotionsbegriff

Wann spricht man von Emotion? Gefühl, Affekt, Emotion, Stimmung – all diese verschiedenen Begriffe machen deutlich, dass auch innerhalb der Wissenschaft keine einheitliche Handhabung des Emotionsbegriffs vorhanden ist. Die Begriffe „Emotion“ und „Gefühl“ werden bisweilen gleichgesetzt², bisweilen werden sie unterschieden; im letzteren Fall gelten Gefühle als eine (subjektive) Komponenten der Emotion neben Kognitionen, neurophysiologischen Prozessen, Motivation und Ausdruck (z.B. McDougall, 1923; Scherer, 1990). Eine allgemein anerkannte Definition von Emotion gibt es nicht. Wie bei anderen psychologischen Konstrukten konkurrieren verschiedene Beschreibungs- und Erklärungsansätze, die mit unterschiedlichen Definitionen arbeiten. Relativ einig ist man sich über einige grundlegende Merkmale von Emotionen (vgl. Wild, Hofer & Pekrun, 2001; Kleinginna & Kleinginna, 1981): (a) So kann der Begriff der Emotion sowohl momentane Zustände als auch überdauernde Reaktions-tendenzen umfassen. (b) Emotionen sind komplexe Interaktionsgefüge subjektiver und objektiver Faktoren, in dem neuronale und endokrine Systeme eine vermittelnde Funktion haben. (c) Emotion ist ein Geschehen, das mit kognitiven Prozessen (Wahrnehmungseffekte, Bewertungen, Klassifikationen), physiologischen Abläufen der Erregung und meist expressivem, zielgerichtetem und adaptivem Verhalten verknüpft ist. (d) Emotionen ermöglichen es dem Menschen, rasch und flexibel auf Ereignisse zu reagieren. Die verschiedenen Funktionen, die Emotionen zugesprochen werden, reichen von der Handlungsregulation über Motivierung und reflexhaftem Verhalten bis zur komplexen Anpassung.

Emotion – Motivation – Kognition. Meist werden Emotionen vom Phänomen der Motivation sowie von kognitiven Prozessen abgegrenzt. Eine mögliche Abgrenzungsdimension ist z.B. für Ulich (1982) das Bewusstsein: Kognitionen stellen demnach ein „Gegenstandsbewusstsein“ dar, weil sich Kognitionen immer auf einen Gegenstand im Erlebnisfeld beziehen, der erkannt, eingeordnet, bewertet, behalten wird etc.

² Im vorliegenden Beitrag werden der Fachbegriff „Emotion“ und der alltagssprachliche Begriff „Gefühl“ ebenfalls synonym verwendet.

Wenn dagegen jemand motiviert ist, etwas haben will bzw. anstrebt und sich damit auf bestimmte Ziele und Handlungsrichtungen bezieht, spricht man von „Impulsbewusstsein“. Emotionen schließlich sind im momentanen Erleben verhaftet – also ein „Zustandsbewusstsein“, das allerdings auch überdauernd werden kann. Ob eine strikte Trennung von Emotion und Motivation beim Thema Lernen sinnvoll ist und ob – wie oft geschehen – Emotionen bestenfalls unter dem Dach der Motivation behandelt werden sollten, darauf komme ich weiter unten noch genauer zu sprechen. Unbestritten jedenfalls ist, dass emotionale Prozesse beim Denken und Handeln *immer* eine Rolle spielen, dass Emotionen gewissermaßen eine querliegende psychische Dimension sind, die vielschichtige und vielgestaltige aktivierende Funktionen erfüllen (vgl. Ciompi, 1997).

1.2 Streifzug durch alte und neue Emotionstheorien

Erste Generation wissenschaftlicher Emotionsansätze. Die wissenschaftliche Beschäftigung mit dem Thema Emotion hatte im 19. Jahrhundert seinen ersten Höhepunkt (vgl. z.B. Euler & Mandl, 1983; Pekrun & Jerusalem, 1996): Mit Charles Darwin gab es den ersten evolutionsbiologischen Ansatz (dem weitere folgten), demzufolge Emotionen einen Selektionsvorteil mit sich bringen und sich nicht nur in der Mimik, sondern auch in typischen Verhaltensweisen und körperlichen Veränderungen zeigen. Wilhelm Wundt postulierte Ende des 19. Jahrhunderts drei bipolare Hauptrichtungen der Gefühle, nämlich Lust-Unlust, Erregung-Hemmung und Spannung-Lösung, was er mithilfe introspektiver Methoden untersuchte. Auch die ersten psychophysiologischen Modelle fallen in diesen Zeitraum. Die James-Lange-Theorie z.B. hat den Satz berühmt gemacht: „Wir weinen nicht, weil wir traurig sind, sondern wir sind traurig, weil wir weinen“. Damit sollte zum Ausdruck kommen, dass Gefühle durch Reaktionen des Organismus verursacht werden und demnach nur Begleiterscheinungen körperlicher Prozesse sind. Walter Cannon, ein Student von Lange, wurde zu seinem größten Kritiker: Cannon (1927) entwickelte eine zentralistische Theorie, in der er die primäre Rolle des Gehirns betonte und den Emotionen die Funktion einer Notfallreaktion zusprach: Emotionen entwickeln sich in kritischen, bedrohlichen oder unerwarteten Situationen und sorgen dafür, Energie für Handlungen bereit zu stellen und die Ausdauer zu erhöhen.

Kognitive Theorien zur Emotion. Nach den psychophysiologischen Theorien dominierten ab den 1960er Jahren verschiedene kognitive Theorien zur Emotion: Das einfachste und lange Zeit bekannteste Emotionsmodell war das Zwei-Faktoren-Modell von Schachter und Singer (1962), in dem der Einfluss unterschiedlicher Kognitionen auf physiologische Reaktionen bei der Emotionsentstehung im Vordergrund steht. Dem Modell zufolge ist eine physiologische Erregung zunächst affektunspezifisch; wenn eine unspezifische Erregung entsteht, versucht man, diese zu erklären bzw. nach einer Ursache zu suchen. Dieser Vorgang der Zuschreibung von Bedeutung (Attribution) zusammen mit der unspezifischen Erregung bestimmen das Erleben der Emotion. In der Folge wurde vor allem in der klinischen Psychologie der Zusammenhang zwischen Emotionen und Kognitionen bei Stressreaktionen näher untersucht. Man erkannte dabei, welche große Rolle die situative Bewertung für das emotionale Erleben spielt. Anfang der 1990er Jahre präziserte Lazarus (1991) seine Konzepte und Befunde zu Stress und Emotion in der kognitiv-motivational-relationalen Theorie:

Danach sind Emotionen Reaktionen auf die wahrgenommene Umgebung, die uns darauf vorbereiten, diese zu bewältigen. Ob eine Situation als gut oder schlecht bewertet wird, kann nur in Bezug auf konkrete Ziele und Absichten einer Person in einer konkreten Situation gesagt werden. Einen zu Lazarus konträren Standpunkt vertritt z.B. Zajonc (1980), demzufolge Emotion und Kognition unabhängige Systeme sind, sodass es möglich ist, Emotionen ohne die Beteiligung kognitiver Prozesse zu generieren.

Gefühle als Informationsverarbeitung. Einen konsequent auf die menschliche Informationsverarbeitung fokussierten Ansatz zur Emotion hat Dörner (1999) entwickelt: Bei Dörner sind Emotionen Modulationen des Verhaltens; sie beeinflussen die Genauigkeit und Geschwindigkeit psychischer Prozesse, sind zuständig für ein notwendiges Aktivitätsniveau und für geistige Konzentration. Dörner interpretiert Gefühle als Informationsverarbeitung im Rahmen des Handelns (in komplexen Situationen) und stellt dabei einen engen Bezug zu Bedürfnissen und zur Generierung von Motiven her. Modelliert wird die Theorie in Form eines Computerprogramms mit dem Ziel, diese wissenschaftlich zu überprüfen und künstliche "Handlungen" zu erzeugen, in denen der Computer das Verhalten von Menschen simuliert.

Emotionale Intelligenz. Eine der neuesten und sehr bekannt gewordenen Emotionstheorien ist die von der emotionalen Intelligenz. Mit seinem populär-psychologischen Sachbuch "Emotional Intelligence: Why it can matter more than IQ" (1995) hat Daniel Goleman dieses Konzept einer breiten Öffentlichkeit zugänglich gemacht. Gemeint sind mit emotionaler Intelligenz (grob umrissen) Fähigkeiten, die eigenen sowie die Gefühle anderer zu (er)kennen, erfolgreich mit Gefühlen umzugehen und das eigene Gefühlsleben zu kontrollieren – Fähigkeiten, die angeblich zu den besten Prädiktoren beruflichen Erfolgs zählen. Dass das Konzept der emotionalen Intelligenz bereits mehrere Jahre früher von Salovey und Mayer (1990) vorgestellt und seitdem auch wissenschaftlich untersucht wurde und wird, ist vielen nicht bekannt (Salovey & Sluyter, 1997). Das wissenschaftliche Konzept hat mit dem populärwissenschaftlichen weitgehend gemein, dass emotionale Intelligenz als ein Bündel emotionsbezogener Fähigkeiten verstanden wird. Nach Mayer, Salovey und Caruso (2000) beinhaltet emotionale Intelligenz a) die Fähigkeit, Emotionen korrekt wahrzunehmen, zu bewerten und auszudrücken, b) die Fähigkeit Zugang zu seinen Gefühlen zu haben bzw. diese zu entwickeln, um gedankliche Prozesse zu erleichtern, c) die Fähigkeit, Emotionen zu verstehen und ein emotionales Wissen zu besitzen, sowie d) die Fähigkeit, Emotionen zu regulieren, um emotionales und intellektuelles Wachstum zu unterstützen. Obschon von Fähigkeiten die Rede ist, wird emotionale Intelligenz nicht als Fähigkeitskonstrukt im klassischen Sinne konzipiert, sondern als Mischung aus mentalen Fähigkeiten und davon klar abgrenzbaren, anderen Persönlichkeitsmerkmalen. Eine Ausweitung des Konzepts auf lange Listen von Persönlichkeitseigenschaften ist ebenso unzulässig wie die Behauptung, man könne anhand emotionaler Intelligenz berufliche Erfolge vorhersagen (Mayer, 1999).

Gibt es Primäremotionen? Immer wieder Thema durch alle Richtungen der Emotionsforschung hinweg war und ist die Frage, ob es so etwas wie Basis- oder Primäremotionen gibt (vgl. Ortony & Turner, 1990). Zu Beginn des 20. Jahrhundert wurde bereits diskutiert, ob und wie Emotionen mit Instinkten zusammenhängen und von daher einen ursprünglichen/primären Charakter haben: Nach McDougall (1908)

sind Primäremotionen solche Emotionen, die im Sinne des Instinktprozesses entstehen, vererbt sind und nicht mehr in andere Gefühlsqualitäten zerlegt werden können. Spätere Untersuchungen an Urstämmen, Primaten, Säuglingen und Erwachsenen verschiedenster Kulturen haben zu der Annahme geführt, dass Freude, Überraschung, Angst, Trauer, Ekel und Ärger in der Tat angeborene Emotionen sind; alle anderen Emotionen gelten dann als kulturell bedingte Mischformen dieser Basisemotionen (Ekman, 1973). Die meisten „Listen“ mit Primäremotionen (z.B. Plutchik, 1980) ähneln McDougalls früh postulierten Primäremotionen sowie den interkulturell untersuchten Basisemotionen von Ekman, denen häufig biologische Wurzeln zugeschrieben werden. Die „Spitzenreiter“, die in fast jeder Liste vorkommen, sind: Angst, Ärger, Traurigkeit und Freude.

Biologie und Kultur. Die Neurobiologie der Emotionen hat im vergangenen Jahrzehnt viele neue Erkenntnisse im Sinne von „hard facts“ hervorgebracht und unter anderem gezeigt, dass beide Hälften des Gehirns für Emotionen zuständig sind (keineswegs nur die rechte), dass bestimmte Hirnstrukturen besonders aktiv sind, wenn es um Emotionen geht (Teile des Thalamus und der sogenannte Mandelkern) und dass es im emotionalen Geschehen ein feines Zusammenspiel zwischen Neuronen und Hormonen gibt (Damasio; 1994, Spitzer, 2002). Unter einer sozial-konstruktivistischen Perspektive dagegen sind Emotionen das Produkt kultureller Prozesse, die allein aus einer sozialen Sichtweise heraus vollständig verstehbar sind – ohne Rückgriff auf biologisch vorgegebene Vorgänge und Bedürfnisse (Averill & Nunley, 1992). Dieser Erklärungsversuch hat jedoch – verglichen mit anderen Emotionstheorien – weder praktisch noch wissenschaftlich großen Anklang gefunden hat. Wohl aber wird den kulturellen Faktoren ein modellierender Einfluss auf Emotionen und emotionales Geschehen in den meisten Modellen zugestanden.

1.3 Fazit: Was wir über Emotionen wissen

Was lernen wir aus der wissenschaftlichen Beschäftigung mit dem Emotionsbegriff und dem historischen Streifzug durch verschiedene Emotionstheorien? Wesen und Wirkungsweise der Emotion treffen spätestens seit dem 19. Jahrhundert auf intensives wissenschaftliches Interesse: Nach wie vor aktuelle Aspekte der Emotion, nämlich deren biologische Wurzeln und physiologischen Grundlagen, wurden damals bereits untersucht. Auch die zentrale Lust-Unlust-Dimension und die Beteiligung des Gehirns am emotionalen Geschehen sind Erkenntnisse, die noch ins 19. Jahrhundert fallen. Nicht minder intensiv sind die wissenschaftlichen Auseinandersetzungen mit emotionalen Fragen in der zweiten Hälfte des 20. Jahrhundert: Im Zentrum des Interesses standen hier die Interaktionen zwischen Kognition und Emotion (z.B. im Rahmen von Stresstheorien) bis hin zum Versuch, Gefühle als simulierbaren Prozess der Informationsverarbeitung zu modellieren. Eine neue Dimension der Emotionsdebatte hat das Konzept der emotionalen Intelligenz eingeführt: Nicht nur die Emotion an sich, sondern Kompetenzen im Umgang mit Gefühlen haben Wissenschaft und Praxis gleichermaßen herausgefordert.

Emotionen lassen sich – das macht der historische Streifzug deutlich – aus verschiedenen Perspektiven betrachten: aus der subjektiven Perspektive des *Erlebens*, das infolge von Selbstbeobachtung mitgeteilt werden kann, aus der Perspektive des *Verhaltens*, das sich beobachten lässt (am Ausdruck, an unmittelbaren Reaktionen

und am Handeln) und aus der *physiologisch-biochemischen* Perspektive durch Messungen am zentralen und vegetativen Nervensystem sowie am endokrinen System. Innerhalb und zwischen der Ebene des Erlebens, des Verhaltens und des körperlichen Geschehens finden zahlreiche und vielfältige Interaktionen statt, beeinflusst durch situative und kulturelle Bedingungen. Man kann heute davon ausgehen, dass Kognition und Emotion eng aufeinander bezogen und oft nur analytisch trennbar sind. Vereinzelt Versuche, wie der von Dörner, allgemeine Gesetze mit Vorhersagekraft für menschliche Gefühle zu finden, scheinen mir vor dem skizzierten Hintergrund wenig erfolgversprechend. Wohl aber dürfte es hilfreich sein, verschiedene Emotionstheorien und damit einzelne Facetten der Emotion zu kennen, um das Verständnis gerade auch für Fragen der Emotionen beim Lernen zu erhöhen.

2. Emotion und Lernen – eine vernachlässigte Verbindung

„Lernen ist kein rein kognitiver Prozess, sondern emotional eingebettet“ (Siebert, 2001, S. 302). Emotionen mobilisieren oder hemmen Wahrnehmungs-, Erkenntnis-, Motivations- und Gedächtnisprozesse; sie schaffen aber auch (biografische) Kontinuität, helfen bei der Ordnung und Hierarchisierung (etwa nach Wichtigkeit) von Denkinhalten, sie können helfen, Komplexität zu reduzieren (z.B. durch Auswählen, Ausblenden, Vergessen) und sind damit für das Lernen von besonderer Bedeutung (Ciompi, 1997). Thesen dieser Art werden – wie gezeigt wurde – von verschiedenen Emotionstheorien ausgearbeitet und finden in verschiedenen Forschungsrichtungen Bestätigung (vgl. Overmann, 2002). Dennoch ist die Theorienlandschaft ebenso wie die empirische Befundlage nicht dergestalt, dass sie der großen praktischen Bedeutung der Emotionen beim Lernen Rechnung tragen. Ein Hauptproblem – insbesondere für die Praxis – dürfte darin liegen, dass Theorie und Empirie eher fragmentarisch sind, wenn es um emotionale Aspekte des Lernens geht. Zudem ist speziell über die Dynamik von emotionalen Prozessen beim Lernen wenig bekannt. Vor allem aber mangelt es an Modellen, die auch dem Praktiker Hilfestellungen darin geben könnten, emotionale Prozesse nicht nur zu berücksichtigen, sondern auch aktiv mit diesen umzugehen (Kort & Reilly, 2002). Der folgende Überblick über Ansätze zum Thema Emotion und Lernen soll als Basis für weiterführende Überlegungen dienen.

2.1 Emotion und Lernmotivation

(Prüfungs-)Angst. Es gibt in der Lehr-Lernforschung eine, bereits seit den 1950er Jahren viel beachtete Emotion, nämlich die Angst bzw. spezieller: die Prüfungsangst. Aus der wissenschaftlichen Beschäftigung mit der Rolle der Angst beim Lernen stammen zahlreiche Erkenntnisse, die jeder Lehrende kennen sollte (Wild et al., 2001): a) Intensive Prüfungsangst reduziert Lernfreude und intrinsische Lernmotivation. b) Prüfungsangst verstärkt den Wunsch nach der Vermeidung von Misserfolgen. c) Prüfungsangst kann aber auch die Anstrengungsbereitschaft erhöhen. d) Sorgenvolle Gedanken beeinträchtigen den Lernprozess, indem die Aufmerksamkeit weniger auf der Aufgabe liegt als um mögliche Misserfolge und Kompetenzmängel kreist. Als Fazit kann man festhalten: Positive Emotionen wie Leistungsfreude oder Hoffnung auf Erfolg begünstigen den Einsatz von Lernstrategien und erhöhen die Tiefe der Informationsverarbeitung, während negative Emotionen wie Angst (aber auch Langeweile) das Gegenteil bewirken.

Emotion im Schlepptau der Motivation. Emotionen haben also eine enge Beziehung zur Lernmotivation, die wiederum der Motor allen Lernens ist. Eine lineare Beziehung zwischen verschiedenen Emotionen und Lernmotivation gibt es allerdings nicht; zu viele moderierende Faktoren nehmen hier Einfluss. Dass auch die Stimmung eine wesentliche Rolle vor allem für Gedächtnis- und kreative Problemlöseprozesse spielt, ist ebenfalls empirisch belegt: Eine positive Stimmung begünstigt holistisches, kreatives Denken, während eine negative Stimmung ein Denken induziert, das im Detail verhaftet bleibt (vgl. Pekrun, 1992). Auch die Rolle positiver Emotionen in Lehr-Lernprozessen wird vorrangig von verschiedenen Motivations- oder Interessentheorien unterstrichen: So müssen Lerngegenstände und Lernziele in Erwartungs-mal-Wert-Theorien der Motivation vom Lerner positiv bewertet werden (Rheinberg, 1995). In ähnlicher Weise haben Stolz und Freude über erzielte Erfolge und die damit verbundene Zuversicht in Attributionstheorien tragende Bedeutung (z.B. Weiner, 1985). Aus der Selbstkonzeptforschung (Helmke, 1992) schließlich weiß man, dass eine mit positiven Emotionen verbundene Haltung den eigenen Fähigkeiten gegenüber Lernergebnisse verbessern kann. Vor diesem Hintergrund erscheint es mir – jedenfalls im Zusammenhang mit Lernen – wenig nachvollziehbar, dass viele Emotionstheorien auf einer strikten Trennung zwischen Emotion und Motivation beharren.

2.2 Emotional-motivationale Ansätze in der Lernforschung

Erste Ansätze zur Integration emotional-motivationaler Fragen bei der (praktischen) Gestaltung von Lernumgebungen gibt es z.B. seit den 1980er Jahren von der Arbeitsgruppe um Keller sowie seit Mitte der 1990er Jahre von Astleitner. Für den noch jungen Bereich des E-Learning stehen Lehrenden und Mediengestaltern noch weniger Hilfestellungen und bewährte bzw. wissenschaftlich untersuchte Strategien zur Verfügung, wenn Emotionen den ihnen zustehenden Platz beim Lernen in medialen Umgebungen erhalten sollen. Wichtig für das E-Learning ist ein Zweig der Lehr-Lernpsychologie, der sich unter der Bezeichnung „Instruktionspsychologie“ im vergangenen Jahrzehnt auch hierzulande gut etabliert hat (vgl. Issing, 2002). Vor diesem Hintergrund ist das Modell von Keller und das von Astleitner inzwischen an einzelne Fragen des E-Learning adaptiert worden. Ein genuin auf das E-Learning hin konzipiertes Modell ist der Lernzyklus der Arbeitsgruppe um Kort. Alle drei Modelle sollen im Folgenden kurz vorgestellt werden.

Das ARCS-Modell. Das sogenannte ARCS-Modell macht konkrete Vorschläge, wie man im Kontext des Instruktionsdesigns die Aufgabe des Motivierens beim Lernen integrieren kann. Keller (Keller, 1983, Keller & Kopp, 1987) postuliert hierzu vier Hauptelemente, deren Anfangsbuchstaben dem Modell seinen Namen gegeben haben, nämlich attention, relevance, confidence und satisfaction: a) *Attention*: Zunächst einmal ist es wichtig, Aufmerksamkeit zu erlangen, indem man Orientierungsverhalten durch überraschende oder widersprüchliche Ereignisse provoziert, Neugier durch geeignete Fragen und Probleme anregt und/oder Abwechslung durch Variation der Instruktionselemente bietet. b) *Relevance*: Zum Zweiten sollte die Bedeutsamkeit der Lerninhalte vermittelt werden, indem man Vertrautheit durch anschauliche Begriffe, Beispiele und Erfahrungsbezug herstellt, die Ziele und Nützlichkeit der Instruktionen deutlich macht und/oder verschiedene motivationale Profile der Lernenden

durch Anpassung der Lehrstrategien berücksichtigt. c) *Confidence*: Sodann ist Erfolgszuversicht zu fördern, indem man Leistungsanforderungen und Bewertungskriterien transparent macht, Gelegenheiten für Erfolgserlebnisse eröffnet und/oder Selbstkontrolle zulässt etwa durch informative Rückmeldungen und Feedback, das Fähigkeit und Anstrengung als Erfolgsursache erkennbar macht. d) *Satisfaction*: Schließlich sollte Zufriedenheit ermöglicht werden, indem man etwa Chancen gibt, neu erworbenes Wissen und Können in „echten“ Situationen anzuwenden, positive Verstärkung anbietet und auf Gleichheit bzw. Gerechtigkeit achtet (vor allem bei der Leistungsbeurteilung).

Inzwischen wurde versucht, die skizzierten Kategorien zur Motivierung in E-Learning-Umgebungen umzusetzen (vgl. Niegemann, 2001): So werden neben allgemeinen instruktionalen Hinweisen speziell für das E-Learning z.B. aufmerksamkeitssteuernde und -fokussierende Formen der Bildschirmgestaltung, interaktive Feedback-Varianten und automatische Test-Rückmeldungen, aber auch der Einsatz sympathischer Figuren und Stimmen empfohlen. Weitere Empfehlungen beziehen sich auf mögliche Spiel- und Gruppenkomponenten und Besonderheiten in Navigation und Kontrolle des (technischen) Geschehens.

Der FEASP-Ansatz. Während das ARCS-Modell im Rahmen der Instruktionspsychologie erstmals Fragen der emotionalen Beteiligung explizit thematisiert, dabei aber die Motivierung ins Zentrum des Interesses rückt, bilden im FEASP-Ansatz primäre Emotionen den Dreh- und Angelpunkt. Zum Teil in Anlehnung an Keller (Keller & Kopp, 1987) sowie unter Rückgriff auf Konzepte zu „emotional/affective education“³ hat Astleitner den – stellenweise bereits empirisch untersuchten – FEASP-Ansatz zur Gestaltung eines „emotional stimmigen Unterrichts“ entwickelt (Astleitner, 2000). In einem ersten Schritt werden Emotionen als bedeutsam für Lernprozesse postuliert; in einem zweiten Schritt werden Lehrstrategien empfohlen, die negative Emotionen, nämlich Angst, Neid und Ärger, verringern und positive Emotionen, nämlich Sympathie und Vergnügen, fördern sollen. Der FEASP-Ansatz – ein Akronym für „fear – envy – anger – sympathy – pleasure“ basiert auf den Primäremotionen von Plutchik (1980), die jedoch auf lernrelevante Emotionen „gestutzt“ wurden. a) Zur Senkung von *Angst* werden im FEASP-Ansatz folgende Strategien empfohlen: Erfolge beim Lernen sicher stellen; Fehler als Chancen zum Lernen akzeptieren; eine entspannte Situation erzeugen; kritisches Denken anregen, aber eine positive Orientierung aufrecht erhalten. b) Um *Neid* zu reduzieren wird angeraten, Vergleiche unter individuellen und kriteriumsorientierten (nicht sozialen) Bezugsnormen anzustoßen, eine konsistente und transparente Leistungsbewertung zu installieren, Echtheit und Offenheit anzuregen und ungleich verteilte Privilegien zu vermeiden. c) Ärgerkontrolle stimulieren, flexible Sichtweisen aufzeigen, konstruktiven Ärgerausdruck zulassen und keine Form von Gewalt zeigen und akzeptieren – dies sind Strategien zur Reduktion von *Ärger*. d) Zur Erhöhung der positiven Emotion *Sympathie* kommen folgende Strategien zum Einsatz: Beziehungen intensivieren, sensitive Interaktionen

³ Insbesondere nach der öffentlichkeitswirksamen Verbreitung des Konzepts der emotionalen Intelligenz stieg das Interesse an Ideen zum „emotionalen oder affektiven Lernen“. Unter dieser Bezeichnung verbirgt sich eine Vielzahl unterschiedlich fundierter Versuche, Fähigkeiten im Umgang mit eigenen Gefühlen und Gefühlen anderer zu fördern (z.B. Martin & Briggs, 1987). Andere Konzepte in diesem Umfeld zielen darauf ab, positive Emotionen durch Instruktionen hervorzurufen oder Lernmaterialien mit emotional ansprechenden Inhalten zu platzieren (vgl. Astleitner, 2000).

installieren, kooperative Lernstrukturen etablieren und Hilfen anbieten. e) Und um das *Vergnügen* zu steigern, wird empfohlen, das allgemeine Wohlbefinden zu erhöhen, offene Lernumgebungen einzurichten, humorvoll zu sein und spielähnliche Aktivitäten zu nutzen.

Auch für den FEASP-Ansatz gibt es inzwischen Versuche, die konzipierten Strategien in E-Learning-Umgebungen einzusetzen (Astleitner & Leutner, 2000): Die vorgeschlagenen Maßnahmen reichen – in ähnlicher Weise wie beim ARCS-Modell – von kognitiven Designempfehlungen (z.B. FAQs und Erfolgsstatistiken einbauen und kognitive Werkzeuge anbieten) über automatische Leistungsbewertungen und Belohnungssysteme bis zur Implementation verschiedener Kommunikationsformen, die soziale Prozesse fördern, und einer benutzerfreundlichen Interface-Gestaltung, die ebenfalls Spielkomponenten enthalten kann.

Das Modell vom emotionalen Lernzyklus. Kort, Reilly & Picard (2001a) schlagen für das Thema E-Learning und Emotion ein auf den ersten Blick ähnliches Modell wie Astleitner vor, da ebenfalls fünf primäre Emotionen als lernrelevant postuliert werden. Im Gegensatz zum FEASP-Ansatz aber handelt es sich um fünf Achsen mit jeweils zwei Polen und mehreren Zwischenschritten: Ängstlichkeit-Zuversicht, Langeweile-Faszination, Enttäuschung-Euphorie/Freude, Hoffnungslosigkeit-Mut sowie Schrecken-Begeisterung. Es gibt also einen eher positiven Pol, der nach Kort et al. (2001a) die aktive Wissenskonstruktion begünstigt, und einen eher negativen Pol, der zum De-konstruieren von Wissen bzw. zum Umlernen zwingt. Wichtig und ein zentrales Unterscheidungsmerkmal zum FEASP-Ansatz ist die Annahme des Modells, dass man beim Lernen auch unangenehme Gefühle erleben kann, was insgesamt betrachtet förderlich ist: Das Modell postuliert einen normalen Lernzyklus – dargestellt als Kreis mit vier Quadranten –, in dem der Lernende sowohl durch positive als auch durch negative Emotionen geht: Im Quadrant I sind z.B. Neugierde, das Gefühl der Befriedigung (z.B. über erste Lernerfolge) verortet. Quadrant II beinhaltet Verwunderung oder Verwirrung, allerdings mit der Motivation, die Unsicherheit zu reduzieren. In Quadrant III befinden sich Enttäuschung oder Entmutigung – negative Gefühle, die entstehen können, wenn man im Lernprozess nicht weiterkommt, Fehleinschätzungen oder Misserfolge erlebt oder auch unterfordert ist. Wieder Hoffnung und Lust befinden sich in Quadrant IV, was voraussetzt, dass der Lernende Fehler oder Missverständnisse erkennt, falsche Annahmen fallen lässt und neue Ideen generiert; damit kann wieder Neugier aufkommen und ein neuer Lernzyklus beginnen (Kort, Reilly & Picard, 2001b). Die vertikale Achse des Lernens dreht sich gemeinsam mit der horizontalen Achse der Gefühle, wobei es sein kann, dass sich Lernende in Bezug auf verschiedene Gefühlsachsen in mehreren Quadranten gleichzeitig befinden. Zu den beiden Dimensionen des Lernens und der Emotionen kann eine dritte Wissensachse angenommen werden. Diese Achse entsteht durch die kontinuierliche Drehung wie eine Spirale aus der zweidimensionalen Ebene; das heißt: Im Idealfall begibt sich der Lernende nach einem Lernzyklus in einen qualitativ neuen Zyklus; er dreht sich nicht im Kreis, sondern erhöht sein Wissensniveau, auf dem er weiterlernt.

Aus dem Modell werden – im Gegensatz zum ARCS- und zum FEASP-Ansatz – keine Lehrstrategien zur Erhöhung positiver und zur Reduktion negativer Emotionen abgeleitet. Vielmehr postulieren die Autoren, mit Hilfe des Modells die Sensibilität für emotionale Prozesse positiver wie negativer Art seitens der Lehrenden und der Ler-

nenden zu erhöhen und – im Sinne der emotionalen Intelligenz (s.o.) – Fähigkeiten zu entwickeln, mit diesen Gefühlen sinnvoll – und das heißt im gegebenen Kontext: lernförderlich – umzugehen. Lehrende bzw. Gestalter von E-Learning-Umgebungen, aber auch die gesamte Konzeption und Gestaltung von „cognitive machines“ beim E-Learning können und sollen nach Kort et al. (2001b) dabei helfen.

2.3 Fazit: Welchen Stellenwert man Emotionen beim Lernen zuschreibt

Die hier dargestellten Modelle zur Rolle der Emotion beim Lernen ist weder eine erschöpfende Liste noch das Ergebnis einer umfassenden Bewertung vorhandener Theorien zum Thema. Die drei Ansätze sind eine Auswahl verschiedener Typen von Modellen, die die Emotion beim Lernen explizit beleuchten und erste Versuche angestoßen haben, auch beim E-Learning stärker als bisher emotionale Prozesse zu berücksichtigen. Das ARCS-Modell von Keller (1983) hat seinen Ausgangspunkt noch bei der Motivation und fordert eine gezielte Aufmerksamkeitslenkung, inhaltliche Relevanz und erfahrbare Nützlichkeit des Gelernten, die Sicherstellung von (Erfolgs-)Zuversicht und Maßnahmen, die für Zufriedenheit beim Lernen sorgen. Damit sind gleichzeitig auch Emotionen wie Neugier, Betroffenheit, Vertrauen und Wohlbefinden angesprochen. Der FEASP-Ansatz von Astleitner (2000) macht bereits die Emotionen selbst zum Dreh- und Angelpunkt seiner Überlegungen und setzt an lernrelevanten Primäremotionen an, die durch instruktionale Gestaltung beeinflusst werden sollen: Durch verschiedene Lehrstrategien sollen Angst, Neid und Ärger beim Lernen reduziert sowie Sympathie und Freude beim Lernen erhöht werden. Während Astleitner mit diesem Ansatz – bildlich gesprochen – eine Monokultur in der Landschaft der Emotionen favorisiert, setzen Kort et al. (2001a) mit ihrem emotionalen Lernzyklus auf eine Mischkultur: Nicht nur positive Emotionen sollen das Lernen begleiten; auch negative Emotionen werden als wichtige Begleiter bei der aktiven Konstruktion von Wissen erkannt und als Bausteine in die Modellierung von Lernprozessen integriert. Ziel ist vor allem die Förderung von Fähigkeiten zum Umgang mit verschiedenen Gefühlen beim Lernen, was eine Verbindung zum Konzept der emotionalen Intelligenz nahe legt.

3. Entwicklung eines Modells zur Integration von Emotion und Motivation beim E-Learning (IEMEL-Modell)

3.1 Differenzierung des emotionalen Erlebens

Emotionen bzw. Gefühle haben – wie gezeigt wurde – eine biologische Komponente, eine Verhaltenskomponente und eine subjektive Erlebenskomponente. Wenn es um Lernen bzw. um E-Learning geht, ist zunächst einmal von Bedeutung, welchen Einfluss man auf das Erleben (als Lehrender oder als Mediengestalter) nehmen kann. Ewert (1983) schlägt eine Differenzierung von Gefühlen vor, die die Verlaufsgestalt im Erleben und die Figur-Hintergrund-Unterscheidung aus der Gestaltpsychologie in den Vordergrund rückt. Er unterscheidet Gefühlsregungen, Erlebnistönungen, Stimmungen und Gefühlshaltungen – eine Unterscheidung, die im Folgenden kurz erläutert und bei der Entwicklung des emotional-motivationalen Modells zum E-Learning herangezogen werden soll.

Gefühlsregungen. Gefühlsregungen sind aktuelle, oft aber auch flüchtige Zustände wie Wut, Freude oder Ärger, die einen „Figur-Charakter“ im Erleben haben: So ist man zunächst wie überwältigt vor Wut oder Freude (als abgrenzbares Phänomen), was dann wieder allmählich abklingt. Gefühlsregungen drücken immer eine Beziehung zwischen Person und Umwelt aus: sie sind sowohl zu Beginn eines Lernprozesses wichtig – als Kriterium, um sich überhaupt mit einem Lernangebot zu beschäftigen – als auch während des Lernens, denn: Gefühlsregungen negativer Art können jederzeit zum Abbruchkriterium werden. Beim *E-Learning* können die Oberflächengestaltung – also Design und Navigation einer elektronischen Umgebung – einen ersten deutlichen Einfluss auf Gefühlsregungen positiver wie negativer Art nehmen. Aber auch alle anderen Komponenten einer Lernumgebung können Anlass zu verschiedenen Gefühlsregungen bieten.

Erlebnistönungen. Erlebnistönungen dagegen sind grundlegende gefühlsmäßige Bewertungsreaktionen auf andere Personen, Dinge oder Ereignisse wie z.B. freudige Erregung an Weihnachten oder das Erleben von Angst vor oder während einer Prüfung. Erlebnistönungen haben einen relativ übergreifenden „Grund-Charakter“, von dem sich andere Bewusstseinsinhalte (wie Gefühlsregungen) als Figur abheben. Erlebnistönungen in der skizzierten Form sind bei längerfristig angelegten *E-Learning*-Prozessen (z.B. über ein oder zwei Semester oder über ein ganzes Studium hinweg) ein nicht zu vernachlässigender Faktor: Die affektive Bewertung der Inhalte, Methoden und medialen Gestaltung einer E-Learning-Umgebung, der Beziehung zum Lehrenden, zum E-Tutor oder -Moderator, der erhaltenen Rückmeldungen etc. wirken nachhaltig auf alle Motivations- und Lernprozesse. Neben der Oberflächengestaltung sind wiederum alle Elemente der Lernumgebung potentielle „Drehschrauben“ des emotionalen Geschehens.

Stimmungen. Stimmungen sind umfassende und diffuse Gesamtbefindlichkeiten, die sich nicht auf bestimmte Personen, Dinge oder Ereignisse beziehen. Beispiele wären etwa Niedergeschlagenheit oder Heiterkeit. Stimmungen fungieren gewissermaßen als Bezugsrahmen, der alles weitere Erleben beeinflusst (etwa alles „grau in grau sehen“). Es liegt auf der Hand, dass weder Lehrende an sich noch *E-Learning*-Umgebungen maßgeblichen Einfluss auf die grundlegende Stimmung einer Person nehmen können – immerhin ist auch der Lernende eine Person mit vielfältigen anderen Rollen in verschiedenen Kontexten, deren emotionalen Folgen mit in die Lernsituation gebracht werden. Umso wichtiger ist das Verständnis und die Einsicht des Lehrenden – gerade auch beim E-Learning –, dass Einflussmöglichkeiten auf die Stimmung eines Lernenden relativ begrenzt sind.

Gefühlshaltungen. Gefühlshaltungen schließlich sind langdauernde, affektbetonte Einstellungen und beeinflussen damit die Bereitschaft für bestimmte Empfindungen. Liebe und Hass z.B. können akute Gefühlsregungen, aber auch überdauernde Dispositionen sein, etwa wenn jemand Hunde generell hasst oder Italien als Urlaubsland schätzt und liebt. Auch Gefühlshaltungen sind über die Gestaltung von *E-Learning*-Umgebungen (mit allem, was dazugehört) nur sehr bedingt und allenfalls in Bezug auf die Einstellung zu Lernen im Allgemeinen und E-Learning im Besonderen veränderbar. Letzteres allerdings sollte man nicht leichtfertig beiseite schieben: Durch schlechte E-Learning-Angebote und negative Erfahrungen entwickeln sich ablehnen-

de Einstellungen gegenüber dem Lernen mit neuen Medien, die nur schwer wieder korrigierbar sind.

Als **Fazit** ist an dieser Stelle festzuhalten, dass bei der Gestaltung von E-Learning-Umgebungen vor allem unmittelbare Gefühlsregungen und Erlebnistönungen im Prozess des Lernens zu berücksichtigen sind, da diese durch die Gestaltung auf verschiedenen Ebenen (s.u.) beeinflussbar sind. Auch Gefühlshaltungen im Sinne von (emotionalen) Einstellungen gegenüber E-Learning-Angeboten werden durch Erfahrungen mit E-Learning aufgebaut und sind prinzipiell auch veränderbar. In Bezug auf Stimmungen jedoch muss man als Lehrender bzw. als Mediengestalter beim E-Learning die Grenzen der Beeinflussbarkeit erkennen und damit auch den Aspekt der Unberechenbarkeit jeglichen Lernens anerkennen.

3.2 Emotionsbezogene Konstrukte aus der Motivationsforschung

Intrinsische Motivation. Lernen setzt Motivation voraus, das heißt: Wer lernt, der zeigt auch ein Mindestmaß an Bereitschaft, Einstellungen, Wissen und/oder Verhalten zu verändern, und er hat wohl ein Mindestmaß an Eigeninteresse an den Zielen und Inhalten des Lernens. Wenn Menschen aus sich heraus (also selbstbestimmt) motiviert sind, spricht man auch von intrinsischer Motivation. Nach Deci und Ryan (1993) sind Selbstbestimmung und intrinsische Motivation auf drei grundlegende Bedürfnisse zurückzuführen: erstens auf das Bedürfnis nach Autonomie, was auch bedeutet, den eigenen Willen zu entwickeln; zweitens auf das Bedürfnis nach Kompetenz, und hierzu gehört unter anderem der Aufbau von Leistungsmotivation; und drittens auf das Bedürfnis nach sozialer Bezogenheit, was nichts anderes heißt, als dass man sich Kontakt und gegenseitigen Austausch wünscht. Oerter (1995) fügt diesem Dreiergespann noch das Bedürfnis nach Umweltbezug an, das sich in Neugier und Interesse manifestiert. Wird eine Tätigkeit gänzlich ohne externe Motivierung ausgeführt, spricht man auch von einer autotelischen Erfahrung – einer Erfahrung, die um ihrer selbst Willen geschieht und Flow-Erleben⁴ ermöglicht (Csikszentmihalyi, 1988).

Neugier. Bereits in den 1940er Jahren hat Berlyne (1949) das sogenannte epistemische Neugierverhalten untersucht – ein intrinsischer und emotionaler Impuls, wie ihn z.B. auch Kort et al. (2001a) in ihrem emotionalen Lernzyklus aufgreifen (s.o.): Dinge oder Ereignisse, die unerwartet auftreten und relativ unbekannt sind, rufen Aufmerksamkeitszuwendung, Orientierungsreaktionen und Explorationsverhalten hervor, weil das Neue, Unerwartete nicht eingeordnet werden kann oder weil Erwartung und Wahrnehmung nicht kongruent sind. Erkundungsverhalten dient dann dazu, Informationen zu gewinnen, die erlebten Widersprüche aufzulösen und/oder Unsicherheiten zu beseitigen. Neugier und Freude am eigenen Tun lassen sich besonders gut an Kindern beobachten, sind aber keineswegs auf die Kindheit beschränkt: „Neugier und Interesse bestimmen das Verhalten des Menschen zeitlebens, wenn er nicht durch zu große Arbeitsbelastung in diesen Aktivitätsbereichen blockiert wird“ (Oerter, 1995, S. 768). Neugierig wird man, wenn etwas nicht zusammenpasst, wenn ein kognitiver Konflikt vorliegt: Dazu gehört z.B., dass man an der Wahrheit eines Sachverhalts zweifelt oder durch mehrere konkurrierende Über-

⁴ Hierauf wird in einem späteren Abschnitt genauer eingegangen.

zeugungen oder begriffliche Ungereimtheiten verwirrt wird. Neugier ist eng mit der kognitiven Entwicklung und dem eigenen Wissensstand verknüpft. „Je mehr Wissen jemand im Laufe seiner Entwicklung erwirbt, desto neugieriger wird er, da er viel häufiger kognitiven Konflikten ausgesetzt ist. Er entdeckt nämlich bei der Konfrontation mit Ereignissen Unstimmigkeiten, die nicht oder nicht vollständig in sein Wissenssystem passen.“ (Oerter, 1995, S. 769).

Interesse. Neben der Neugier gibt es noch das Interesse – und Interessen steuern ebenfalls einen ganz erheblichen Teil unseres Handelns. Während Neugier eine eher kurzfristige Phase der Erkundung auslöst, versteht man unter Interessen längerfristige und relativ stabile Beziehungen zu bestimmten Inhalten, Gegenständen, Tätigkeiten (Krapp, 1998). Welche Interessen ein Mensch ausbildet, hängt davon ab, wie attraktiv seine Umgebung ist (also welche Dinge ihn „anziehen“), wie er sich selbst (und seine Autonomie) entwickelt und welche eigenen Aktivitäten und deren Wirkungen er lustvoll erleben kann. Was für die kindliche Entwicklung in Sachen Neugier und Interesse gilt, fällt im späteren Jugend- und Erwachsenenalter keineswegs automatisch dem Verfall zum Opfer.

Flow-Erleben. Dass gerade für das Lernen (aber auch für das Arbeiten) diejenige Motivation von besonderer Bedeutung ist, die man aus einer Tätigkeit, aus Inhalten etc. selbst schöpft, ist eine Plausibilität mit wissenschaftlicher Bestätigung. Die sogenannte intrinsische Motivation ist ein Antriebszustand, der nach Piaget (1969) auf menschlicher Neugier und Funktionslust basiert und damit auch mit Glücksgefühlen über das Erleben eigener Selbstwirksamkeit begleitet ist. In den 1970er Jahren hat Csikszentmihalyi (1975) bei Freeclimbern, Motorradfahrern und Schachspielern ein spezielles Phänomen der intrinsischen Motivation untersucht, das mit hoher Zufriedenheit und freudvollem Erleben verknüpft ist: das Flow-Erleben. Flow entsteht – einfach formuliert – wenn man in eine Tätigkeit, die man beherrscht und die einen doch herausfordert, so vertieft ist, dass man in dieser Tätigkeit aufgeht, alles andere um sich herum – auch die Zeit – vergisst. Flow entwickelt sich bei kreativen Arbeiten, beim Spielen oder bei Aktivitäten, die volle Konzentration erfordern. Flow ist eine positive Erfahrung, die sich aus dem Mix aus Anstrengung und spielerischer Leichtigkeit ergibt (Csikszentmihalyi & Schiefele, 1993). Komponenten des Flow-Erleben, die gleichzeitig notwendige Bedingungen darstellen, sind: a) Gleichgewicht wahrgenommener Anforderungen und wahrgenommener Fähigkeiten, woraus das Gefühl einer optimalen Beanspruchung entsteht; b) Klarheit von Zielsetzungen, Handlungsanforderungen und Rückmeldungen; c) Unterbrechungsfreiheit der Aktivität mit der Folge, dass der Handlungsablauf als flüssig (einer inneren Logik folgend) erlebt wird; d) beeinträchtigtetes Zeiterleben zusammen mit einer fast automatischen Konzentration, bei der alle unwichtigen Gedanken ausgeblendet sind und Selbst und Tätigkeit miteinander zu verschmelzen scheinen.

Rheinberg (1995) weist anhand der Merkmale des Flow-Erlebens nach, dass es einige Parallelen zur Leistungsmotivation gibt: Auch für das Entstehen von Leistungsmotivation ist eine optimale Passung zwischen Anforderungen und Fähigkeiten ideal; andere Anregebungsbedingungen sind für Flow und Leistungsmotivation zumindest ähnlich. Csikszentmihalyi (1975) zufolge entsteht Flow nur, wenn Anforderungen und Fähigkeiten im Gleichgewicht, aber auch hoch sind. Experten würden von daher häufiger ein Flow-Erleben haben als Novizen – unter anderem deshalb, weil erst ab

einem bestimmten Expertisegrad eine Aktivität auch ohne Unterbrechung ablaufen kann (Rheinberg, 1995). Hohe Fähigkeit und geringe Anforderung dagegen führt zu Langeweile, hohe Anforderung und geringe Fähigkeit zu Angst. Ist beides gering, kommt es zu keiner besonderen Erfahrung und Emotion.

3.3 Das Spielkonzept

Neugier, Flow und Spiel. Wenn von Neugier (Berlyne, 1949) oder auch Funktionslust (Bühler, 1918), von Flow-Erleben (Csikszentmihalyi, 1990) und anderen tief sitzenden Bedürfnissen nach Autonomie, Kompetenzaufbau und sozialer Einbindung (Deci & Ryan, 1993) die Rede ist, wird immer auch die große Bedeutung des Spiels betont. Bestimmungsstücke des Spiels sind nach Huizinga (1956) die freiwillige Handlung, das Merkmal „nicht so gemeint“, die Regelgeleitetheit und die Eigenschaft, dass das Ziel in sich selbst liegt; zudem sei das Spiel begleitet vom Gefühl der Spannung und der Freude. In der angloamerikanischen Literatur werden zusätzlich noch die intrinsische Motivation, das aktive Engagement und die Flexibilität als weitere Charakteristika betont (vgl. Einsiedler, 1991). Schwierig bis unmöglich ist eine Spieldefinition, die für alle Lebensalter und Situationen gleichermaßen gilt. Einsiedler (1991) schlägt vor diesem Hintergrund eine „Expilizierung“ des Spielbegriffs vor, das heißt: eine Zusammenstellung von Merkmalen, die nicht immer alle zusammen auftreten müssen, um eine Tätigkeit als Spiel bezeichnen zu können. An Anlehnung an Krasnor und Pepler (1980) werden hierfür folgende Merkmale vorgeschlagen: So-tun-als-ob, Flexibilität, positive Emotionen und Mittel-vor-Zweck. Damit wird anerkannt, dass das Spiel ein Begriff ist, der manchmal klar bestimmbar ist, manchmal aber auch Überschneidungen mit anderen Verhaltensweisen aufweist. Zudem muss darauf hingewiesen werden, dass verschiedene Spielformen natürlich auch kulturell geprägt sind.

Beispiele für positive Gefühlsregungen und Erlebnistönungen im Spiel sind etwa die Lust an gelungenen Bewegungen im Funktionsspiel, die Freude am Explorieren im Informationsspiel, die Zufriedenheit durch Herstellen eigener „Produkte“ im Konstruktionsspiel, der Spaß am fiktiven „Als-ob“ im Symbolspiel, das Vergnügen an der Übernahme neuer Rollen im sozialen Spiel und die positive Spannung durch Wettkampf und Leistungsvergleich im Regelspiel (vgl. Oerter, 1995).

Spielen und Lernen. „Beim Spielen wird gelernt, wird Verhalten eingeübt bzw. verstärkt. Es wird bestätigt, gefragt, in Frage gestellt, gewonnen und verloren, kooperiert und konkurriert, entwickelt und erprobt. Die materielle und die menschliche Umwelt wird entdeckt, erfahren und gestaltet. Es werden Werte, Grundhaltungen, Regeln und Botschaften vermittelt – zumeist jedoch unbewusst. Es wird darüber hinaus ganzheitlich gelernt: Kognitiv und affektiv, mit allen Sinnen, über Verstand, Körper und Gefühl“ (Barth, 2001, o.S.). Für viele Erwachsene gelten Aussagen dieser Art allenfalls für die Kindheit; teilweise werden aber auch in der wissenschaftlichen Diskussion (z.B. Ohler & Nieding, 2000) Spielen und Lernen als zwei verschiedene, zum Teil sich gar ausschließende Tätigkeiten bewertet. Spielen hat jedoch – das dürfte inzwischen als erwiesen gelten – biologische und entwicklungspsychologische Funktionen, die natürlich von der Art des Spiels abhängig sind. Piaget (1969) sieht das Spiel in enger Verbindung mit der Denkentwicklung. Die Lernfunktion bestimmter Spielformen konnte in den 1970er und 1980er Jahre auch empirisch nachgewiesen

werden (vgl. Einsiedler, 1991). Spielen ist also nicht nur entwicklungsfördernd, sondern auch eine potentielle „Plattform“ für Lernprozesse: Lernen erfolgt im Spiel meist beiläufig; möglich ist aber auch ein intentionales Lernen im Spiel (vgl. Scheuerl, 1994); selbst Lernspiele gibt es, deren Funktionieren zeigt, dass Lernen und Spielen keine Gegensätze sind, sondern eine enge Verbindung eingehen können (z.B. Oerter, 1996). Daneben gibt es natürlich auch unterhaltende und auf Genuss bezogene (kulturell beeinflusste) Spielfunktionen, was sich vor allem in Spieltätigkeiten des Erwachsenen zeigt, sowie schöpferische (künstlerische) Funktionen, die sich bereits in einfachen Konstruktionsspielen offenbaren.

Emotionen im Computerspiel. Im Zusammenhang mit E-Learning sind unter anderem Untersuchungen zum Umgang mit Computerspielen von besonderem Interesse, weil hier – im Gegensatz zur traditionellen Spielforschung – die digitalen Medien im Blickpunkt stehen. Fritz (1995) hat beim Spielen mit dem Computer mehrere Funktionskreise ausgemacht, deren Durchlaufen eine positive emotionale Spirale in Gang setzen, und die jeweils der Logik verschiedener Spielformen folgen: a) Im *pragmatischen* Funktionskreis geht es um eine sensumotorische Synchronisierung beim Spielen am Computer: Wie im Funktionsspiel dominieren hier (im Idealfall) die Freude an gekonnten Bewegungen oder Handlungen sowie ein Gefühl der Zufriedenheit. b) Im *semantischen* Funktionskreis steht die Übertragung von Bedeutung im Vordergrund: Wie im Symbolspiel werden dabei auch kulturelle Erfahrungen, moralische Bewertungen und andere Gefühle übertragen. c) Im *syntaktischen* Funktionskreis wird so etwas wie Regelkompetenz entwickelt: Wie im Regelspiel ist die Kompetenzsteigerung mit wachsender Komplexität und Spannung verwoben. d) Im *dynamischen* Funktionskreis schließlich dreht sich alles um den Selbstbezug: Wie im psychodramatischen Spiel wird der Bildschirm zur Metapher des eigenen Lebens; die motivationale Kraft des Geschehens speist sich aus Thematiken, Rollenangeboten, Skripten, Szenen, Episoden etc.

Flow im Computerspiel. In jüngster Zeit hat man das Flow-Erleben auch bei Computer-Spielern (Fritz, 1995) und Internet-Nutzern (Hug, Sanwald, Hügli & Carnes, 1999) genauer beleuchtet. Fritz (1995) geht davon aus, dass sich Flow-Erleben beim Spielen am Computer dann einstellt, wenn zum einen die oben skizzierten Funktionskreise durchlaufen werden; zum anderen müssen aber auch mehrere Stufen – gleichsam Hürden – genommen werden, um eine Art „Lust-Spirale“ in Gang zu setzen: Zu Beginn ist eine primäre Motivationsquelle notwendig, z.B. der Wunsch, sich abzulenken, Langeweile zu vertreiben etc. – eine Motivationsquelle, die man beim Medieneinsatz durch Sound, Grafik und Animation von außen durchaus „anstacheln“ kann. Attraktive Spieltätigkeiten, Figuren und weitere Spielkomponenten, die über die Oberfläche hinausgehen, fungieren dann als primäre Aufforderungsreize, die im Idealfall dazu führen, dass sich der Nutzer auf das Spiel einlässt: Anschauen, Ausprobieren und erste Erfahrungen Machen stellen die primären Spielhandlungen dar. Ist man bis zu dieser Stufe fortgeschritten, kommen sekundäre Aufforderungsreize ins Spiel: Der Nutzer muss das Spiel verstehen und erste Erfolge registrieren. Von sekundären Spielhandlungen spricht man dann, wenn sich der Nutzer anstrengt, konzentriert und gegen Misserfolge resistent wird. Gelingt es dem Spieler, diese Stufen zu durchlaufen, kann man von einer Lust- oder Erfolgs-Spirale sprechen – die Spielfolgen sind emotional positiv, Flow-Erleben ist möglich. Umgekehrt entsteht eine

Frust- oder Misserfolgs-Spirale mit negativen emotionalen Folgen, wenn die Stufen in der beschriebenen Form nicht durchlaufen werden können.

Überlegungen dieser Art wurden von unterhaltenden Computerspielen bereits auf Edutainmentprogramme sowie auf das Internet übertragen (Hug et al., 1999): Erste Studien zeigen, dass beispielsweise Fehlermeldungen, unübersichtliche Seiten, falsche Links, aber auch zeitraubende Animationen, die Tätigkeiten unterbrechen und wenig Aussagekraft haben, Hindernisse für „Erfolgs-Spiralen“ mit Flow-Erleben darstellen. Zum Zweiten kommt es natürlich auf die Inhalte und darauf an, ob diese klare Ziele und erkennbareren Nutzen beinhalten und zudem Neugier und Interesse wecken können.

3.4 Kein Lernen ohne Emotion – Prämissen des IEMEL-Modells

Grundlage für das IEMEL-Modell sind zum einen Kernideen und Folgerungen, die aus der bisherigen wissenschaftlichen Beschäftigung mit Emotionen generell sowie mit Emotionen und deren Bedeutung für das Lernen entnommen werden können, und zum anderen die erörterten emotionsbezogenen Konstrukte „Neugier“ und „Flow-Erleben“, die als zentrale Komponenten des Modells herangezogen werden sollen. Aus dem Erarbeiteten lassen sich eine Reihe von Aussagen ableiten, die als Prämissen des IEMEL-Modells gelten.

Prämisse 1. Lernen setzt Motivation im Sinne einer Mindestaktivierung und einer gewissen Bereitschaft zur Anstrengung voraus. Auch beim E-Learning muss demnach eine primäre Motivationsquelle und der „Antrieb“ vorhanden sein, sich mit einem E-Learning-Angebot überhaupt auseinander zu setzen. Ohne ein Minimum an Motivation und emotionalen Engagement gibt es kein Lernen.

Prämisse 2. Motivation und Emotion sind zwei Seiten einer Medaille, wenn es um Lernen geht. Auch beim E-Learning lassen sich kognitive, motivationale und emotionale Prozesse im Prinzip nicht trennen. Der Lernende freut sich über gute Aufmachungen und Erfolge, er ärgert sich über Wartezeiten und unlogische Navigationen, er langweilt sich oder wird ängstlich, wenn er unter- oder überfordert ist etc.; all das beeinflusst die Bereitschaft zum Lernen und den Prozess des Lernens.

Prämisse 3. Positive und negative Emotionen sind „Weggefährten“ des Lernens in dem Sinne, als dass beide Pole verschiedener Gefühlsachsen zum Lernen dazugehören. Lernen und Wissensentwicklung finden in elektronischen Umgebungen nur statt, wenn emotionale Beteiligung vorhanden ist, die neben Freude, Überraschung und anderen positiven Gefühlen auch negative Emotionen umfasst.

Prämisse 4. Angst und mangelndes Vertrauen reduzieren die Lernmotivation und verschlechtern Lernergebnisse. Ein grundsätzliches Wohlbefinden und ein Mindestmaß an Vertrauen (auch bei zeitweiligen negativen Gefühlsregungen) sind beim E-Learning ebenfalls notwendige Erlebnistönungen, damit Lernen stattfinden kann.

Prämisse 5. Die Art der Motivierung beeinflusst das emotionale Geschehen. Die Aufforderungsreize, die ein E-Learning-Angebot hat, wirken auf Gefühlsregungen und Erlebnistönungen des Lernenden. Emotionen beim E-Learning sind also – bis zu einem gewissen Grad – von außen durch Gestaltungsmaßnahmen veränderbar.

Abbildung 1 fasst noch einmal die Prämissen des IEMEL-Modells zusammen.

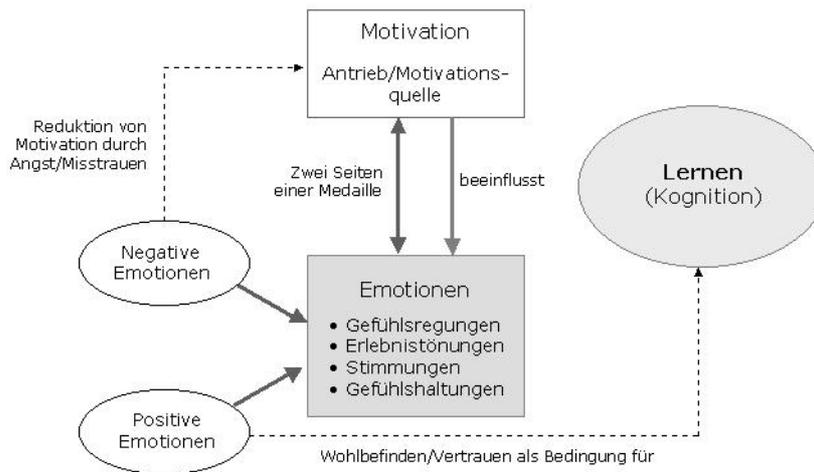


Abb.1: Prämissen des IEMEL-Modells

3.5 Emotionen als Weggefährten des E-Learning – Kernthesen des IEMEL-Modells

Das IEMEL-Modell nimmt – wie alle anderen Emotionsmodelle auch – eine Komplexitätsreduktion vor, allerdings weniger mit dem Anspruch, Emotionen beim Lernen dadurch besser erklären oder gar vorhersagen zu können, sondern mit der Erwartung, konkrete Maßnahmen zur Verbesserung des Lernens entwickeln zu können. Die erste Gruppe von Kernthesen des IEMEL-Modells stellt die emotionsbezogenen Konstrukte Neugier und Flow-Erleben in den Mittelpunkt; die zweite Gruppe von Thesen dreht sich um den Begriff der Kohärenz als wichtiges Gestaltungskriterium.

These 1. Neugier – und darauf aufbauend die Entwicklung von Interessen – sowie Flow-Erleben – und die damit verbundene Kompetenzerweiterung – sind für das E-Learning entscheidende motivationale Konstrukte mit unmittelbarer emotionaler Bedeutung. Beiden Konstrukten ist gemeinsam, dass sie sowohl eine Lust- als auch eine Spannungskomponente im Erleben beinhalten und damit in besonderer Weise die Komplementarität positiver und negativer Gefühlsregungen aufzeigen.

These 2. Sowohl bei der Entstehung von Neugier als auch bei der Entwicklung von Flow-Erleben sind neben den resultierenden positiven Gefühlsregungen und Erlebnistönungen auch negative Emotionen möglich bzw. stellenweise notwendig: Neugier entsteht aus dem Erleben von Unsicherheiten und/oder kognitiven Konflikten (was erst einmal unangenehm ist) und Flow-Erleben setzt ein gewisses Kompetenzniveau bereits voraus, das nur infolge des Durchlaufens von Lernzyklen erreicht werden kann, die auch negative Emotionen beinhalten.

These 3. Neugier und Flow-Erleben sind Phänomene, die durch die Gestaltung von E-Learning-Umgebungen relativ gut beeinflussbar sind: Gestaltungsspielräume ergeben sich vor allem beim Oberflächen-Design (Screen-, Web-Design), bei der Inhaltsaufbereitung, bei der instruktionalen Gestaltung und bei der Betreuung durch Lehrende, E-Tutoren und andere.

These 4. Sind Neugier und Flow-Erleben integrale Bestandteile von E-Learning-Prozessen, erhöhen sich beim Lernen Effektivität und Nachhaltigkeit (z.B. im Sinne der Anwendungswahrscheinlichkeit des Gelernten).

These 5. Gleichzeitig steigt die Chance, dass auch Fähigkeiten im Umgang mit lernbegleitenden Emotionen (im Sinne der emotionalen Intelligenz) entwickelt werden. Gemeint sind z.B. die Fähigkeit, Emotionen als Weggefährten des Lernens zu erkennen und zu akzeptieren, die Fähigkeit, negative wie auch positive Emotionen bezogen auf den Lernprozess „richtig“ zu interpretieren, und die Fähigkeit, negative Emotionen im Lernprozess zu überwinden.

These 6. E-Learning-Umgebungen, die Neugier und Interesse anregen, Flow-Erleben und Kompetenzaufbau ermöglichen sowie (grundlegendes) Wohlbefinden und Vertrauen sicherstellen, können die Einstellung zum E-Learning positiv beeinflussen und damit einen wesentlichen Beitrag zum Aufbau einer positiven Gefühlshaltung gegenüber dem Lernen mit neuen Medien leisten.

Abbildung 2 fasst noch einmal die Kernthesen des IEMEL-Modells zu Neugier und Flow-Erleben beim Lernprozess zusammen.

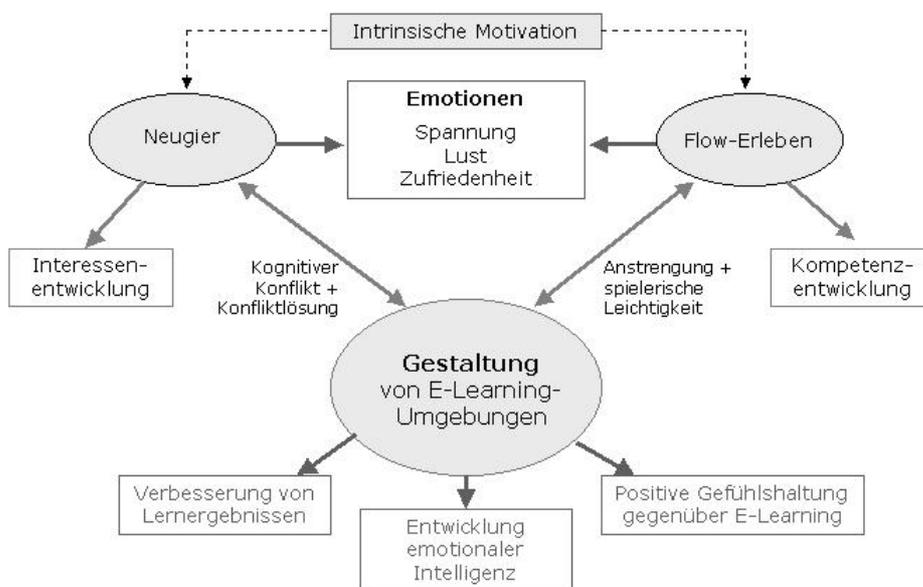


Abb.2: Thesen des IEMEL-Modells zu Neugier und Flow-Erleben

Kohärenz. Kohärenz⁵ gilt als wichtiges Prinzip der Bedeutungskonstruktion beim Menschen (Thagard, 2000): Bedeutung entsteht, wenn etwas zunächst Unstimmiges in ein kohärentes Muster mentaler Repräsentationen (Konzepte, Überzeugungen, Ziele, Handlungen) eingefügt wird. Kohärenz ist vor diesem Hintergrund ein sehr abstraktes, aber konkretisierbares Kriterium für die Gestaltung von E-Learning-Umgebungen, die dem emotionalen Geschehen nicht nur als Randphänomen, sondern als einem zentralen Bestandteil des Lernens Rechnung tragen will.

⁵ lateinisch cohaerere: zusammenhängen, (in sich) verbunden sein, zusammenhalten

These 7. Das für das E-Learning notwendige Mindestmaß an Wohlbefinden und Vertrauen setzt voraus, dass das E-Learning-Vorhaben für die Zielgruppe der Lernenden, deren Ziele und in Bezug auf vorhandene Ressourcen (Technik, Infrastruktur, personeller Aufwand etc.) geeignet ist – das heißt: dass eine Passung zwischen dem E-Learning-Konzept und dem Kontext seines Einsatzes besteht. Fehlt eine solche Passung, stellen sich Akzeptanzprobleme ein, die mit entsprechenden negativen Emotionen verbunden sind und zu den relativ hohen Abbrecherquoten beim E-Learning beitragen (vgl. Reinmann-Rothmeier, 2003a).

These 8. Neben der grundsätzlichen Passung ist es wichtig, dass E-Learning-Umgebungen der Bedeutung von Emotionen beim Lernprozess überhaupt Rechnung tragen – das heißt: dass die bisher dominierende kognitive Ausrichtung der Gestaltung von E-Learning-Umgebungen aufgegeben und durch eine „emotional stimmige“ Gestaltung (Astleitner, 2000) ergänzt wird.

These 9. Schließlich ist zu bedenken, dass positive und negative Emotionen *zusammen* die Weggefährten des Lernens bilden und es letztlich nicht auf die Elimination bestimmter Gefühlsregungen und Erlebnistönungen, sondern darauf ankommt, Emotionen als solche zu erkennen und für den Lernprozess zu nutzen. Man könnte auch von einer „emotionalen Ganzheit“ sprechen, deren Fragmentierung langfristig die Entwicklung emotionaler Intelligenz verhindert.

Die *Passung* zwischen Konzept und Kontext, die emotionale *Stimmigkeit* in der Gestaltung und die Berücksichtigung der emotionalen *Ganzheit* beim Lernen stellen meiner Einschätzung nach drei Dimensionen für ein „kohärentes Lernen“ dar, bei dem die Art des Lernens mit den Rahmenbedingungen, kognitive und emotionale Prozesse sowie positive und negative Emotionen jeweils im Einklang stehen. Abbildung 3 fasst die Thesen zur Kohärenz als Gestaltungskriterium zusammen.

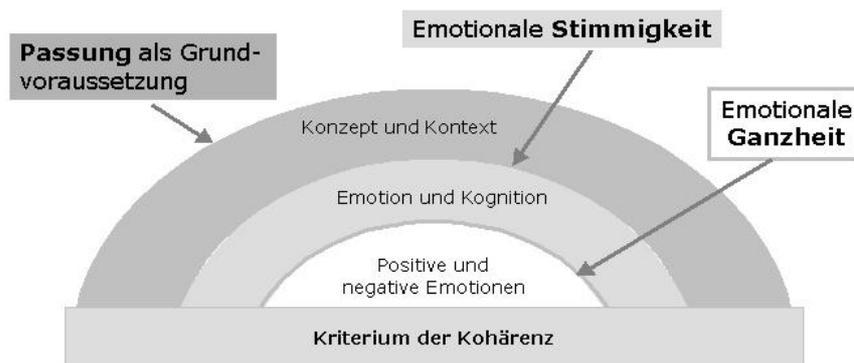


Abb.3: Thesen des IEMEL-Modells zur Kohärenz

4. Gestaltung von E-Learning-Umgebungen nach dem IEMEL-Modell

4.1 Verschiedene Gestaltungsebenen

Auf die grundlegende Passung eines E-Learning-Konzepts zum Kontext seines Einsatzes soll an dieser Stelle nicht weiter eingegangen werden, da dies an anderer Stelle ausführlich dokumentiert ist (siehe Reinmann-Rothmeier, 2003a). Um emotionale Stimmigkeit und emotionale Ganzheit im oben beschriebenen Sinne zu erreichen, stehen dem Lehrenden bzw. dem Mediengestalter mehrere Gestaltungsebenen zur Verfügung, die man unter die Begriffe „Oberfläche“, „Struktur“ und „Prozess“ subsumieren kann.

Oberflächengestaltung. Bildschirmseiten bzw. Web-Seiten bilden sozusagen die „Haut“ der E-Learning-Umgebung und stellen damit die erste und entscheidende Kontaktfläche zwischen Lernendem und System dar (vgl. Thissen, 2001). Wie bereits bei der Vorstellung des ARCS-Modells und stellenweise auch des FEASP-Ansatzes gezeigt wurde, setzen heutige Bemühungen um die Anregung oder Reduktion bestimmter Gefühle unter anderem an der Oberfläche und verschiedenen Designmöglichkeiten an⁶: So postuliert Keller (1983) für eine explizite Aufmerksamkeitslenkung, die allem voran durch Oberflächengestaltung erreichbar ist. Fritz (1995) spricht in dem Zusammenhang von primären Aufforderungsreizen (bei Computerspiele), die zur Verstärkung vorhandenen Motive wichtig sind. Das sogenannte Informationsdesign (Thissen, 2001) nimmt eine Zwischenstellung zwischen Oberflächen und Strukturgestaltung ein, worauf an dieser Stelle allerdings nicht näher eingegangen werden kann.

Strukturgestaltung. Unter Strukturgestaltung sollen im Folgenden sowohl die (didaktische) Aufbereitung von Inhalten als auch die gesamte instruktionale Gestaltung verstanden werden: Nicht nur der Bildschirm und die Aufmachung von Web-Seiten, sondern auch der Inhalt und dessen Gestaltung sind vom ersten Kontakt an für den Lernenden eine Lust- oder Unlustquelle. Informationsauswahl, -strukturierung und -darstellung, aber auch deren inhaltliche Relevanz (wie bereits Keller (1983) gezeigt hat) werden in den letzten Jahren als zunehmend wichtiges Gestaltungsmoment erkannt. Die instruktionale Gestaltung einer E-Learning-Umgebung kann aus pädagogisch-didaktischer Sicht als das „Herz“ innerhalb der Strukturgestaltung bezeichnet werden, weil hier diejenigen Aktivitäten angeregt (oder auch verhindert) werden, die ein Lernende mit den angebotenen Inhalten ausführt: Hierher gehören die Sequenzierung und Anordnung von Inhalten ebenso wie Anleitung, Szenarien und Aufgabenstellungen. Auf Letzteres hat ebenfalls bereits Keller (1983) hingewiesen, um Möglichkeiten für das Erleben von Zufriedenheit (etwa durch Bewältigung von Aufgaben) zu eröffnen.

Prozessgestaltung. Eine unmittelbare Gestaltung von Prozessen in einer E-Learning-Umgebung erfolgt zum einen durch verschiedene Interaktionsformen, wie sie z.B. das System dem Lernenden anbietet (vgl. Schulmeister, 2003). Zum anderen gehört zur Prozessgestaltung die Betreuung durch den Lehrenden. Die Betreuung beim E-Learning stellt eine wichtige emotionale Gestaltungsebene dar, bei der zwischenmenschliche Beziehungen (wenn auch medial vermittelt) eine Rolle spielen. Zu

⁶ Hier tut sich in den USA, zunehmend aber auch in Deutschland ein großer Markt auf, der bislang aber wenig wissenschaftlich fundiert ist.

nennen sind hier die Feedbackgestaltung, die Unterstützung durch Tutoring beim individuellen Lernen oder die Moderation beim Lernen in der (virtuellen) Gruppe.

Umsetzung von Kohärenz. Das oben skizzierte Kriterium der Kohärenz bedeutet auf den verschiedenen Ebenen Unterschiedliches: So wird man bei der Oberflächengestaltung vor allem auf die Gestaltwahrnehmung achten und ästhetische Kriterien berücksichtigen müssen. Bei der Strukturgestaltung ist die Feinabstimmung der einzelnen Elemente zu einer stimmigen Gesamtkonzeption von Bedeutung, deren Inhalte, Anleitungen, Aufgaben, Szenarien etc. eine in sich schlüssige Komposition ergeben sollten. Bei der Prozessgestaltung wiederum wird man – abhängig von der Zielgruppe – andere (eventuell auch komplementäre) Maßnahmen ergreifen müssen, um Kognitionen und verschiedene Emotionen in einer lernförderlichen Balance zu halten. Zwar sind die hier vorgeschlagenen Gestaltungsdimensionen nicht trennscharf, da natürlich die Oberflächengestaltung auch tiefer liegende Strukturen mitbedingt (und umgekehrt) und die Art der Strukturgestaltung Einfluss auf ablaufende Prozesse hat (und umgekehrt). Dennoch kann und soll diese Einteilung eine heuristische Hilfe für Analyse- und Gestaltungsmaßnahmen sein, was in der folgenden Abbildung 4 noch einmal zusammengefasst wird.

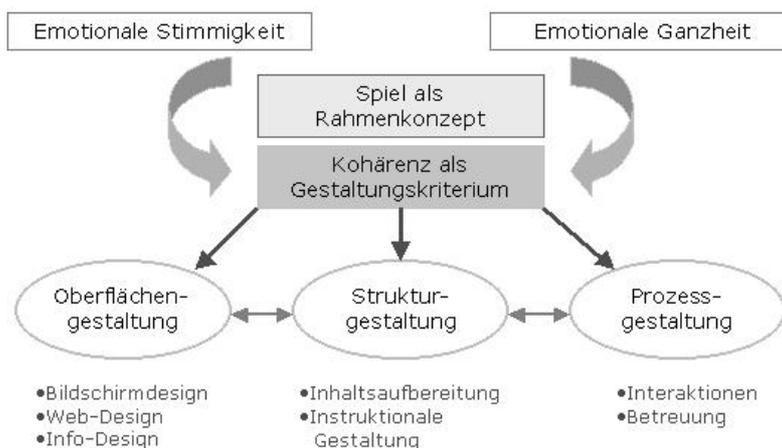


Abb.4: Gestaltungsebene nach dem IEMEL-Modell

4.2 Erste Entwicklungsbeispiele

Das hier vorgeschlagene „Programm“ zur Entwicklung und Erforschung von Möglichkeiten, Emotionen als Wegbegleiter des Lernens auch bei der Gestaltung von E-Learning-Umgebungen nicht nur zu berücksichtigen, sondern als integralen Bestandteil aufzugreifen, eröffnen eine Vielzahl von möglichen Projekten und Studien. Das IEMEL-Modell versteht sich vor diesem Hintergrund als Heuristik zur Generierung neuer Gestaltungsideen und Forschungsfragen, auf die im Folgenden nicht erschöpfend eingegangen werden kann. Zur Konkretisierung aber sollen im Folgenden erste Arbeiten zur Umsetzung des IEMEL-Modells im Rahmen der instruktionalen Gestaltung kurz vorgestellt werden.

Die besondere Bedeutung der Aufgabengestaltung. „Lehre ist – konstruktivistisch betrachtet – großenteils Lernberatung und Gestaltung von Lernumgebungen“ (Siebert, 2001, S. 304). Dies gilt in hohem Maße für das E-Learning – unter anderem aufgrund der Tatsache, dass der Lehrende immer nur indirekt (vermittelt) für die Lernenden „da“ sein kann: nämlich über die von ihm gestaltete Umgebung (einschließlich aller Inhalte und Methoden) und über mediale (synchrone oder asynchrone) Kommunikation im virtuellen Raum. Eine besondere Rolle spielen in diesem Zusammenhang *Aufgaben*, die verschiedene Aktivitäten beim Lernenden anstoßen und einfordern, die eine bestimmte Zielrichtung und damit auch das „Was“ des Lernens im Sinne der Qualität des angestrebten Wissens vorgeben oder zumindest nahe legen. Aufgaben müssen beim E-Learning stellenweise die Funktion des Lehrenden übernehmen; in jedem Fall sind sie ein wichtiges vermittelndes Element zwischen dem Lehrenden und den Aktivitäten der Lernenden. Vor diesem Hintergrund halte ich die Aufgabengestaltung für eine wesentliche Variable in der instruktionalen Gestaltung, mit der wir bereits Erfahrungen gesammelt haben (Reinmann-Rothmeier, 2003a und b). Ein weiterer Grund, der mich dazu veranlasst, der Aufgabengestaltung beim E-Learning eine besondere Bedeutung zukommen zu lassen, ist der Effizienzgedanke: Auch unter ungünstigen finanziellen und technischen Bedingungen, wie wir sie in vielen Bildungskontexten nach wie vor vorfinden, eröffnet die Aufgabengestaltung eine wirkungsvolle Möglichkeit, kohärentes Lernen nach dem IEMEL-Modell zu realisieren. Im Folgenden soll anhand von zwei Aufgabentypen gezeigt werden, wie sowohl die Rahmenidee des Spiels als auch die herausgearbeitete Konstrukte „Neugier“ und „Flow-Erleben“ aufgegriffen werden können, ohne auf hohe technische und andere Ressourcen zurückgreifen zu müssen. Es handelt sich dabei zum einen um sogenannte Designaufgaben und zum anderen um Aufgaben, die im weitesten Sinne der Provokation dienen.

Designaufgaben. Der Designbegriff umfasst alle Tätigkeiten, „die innerhalb bestimmter Rahmenbedingungen verschiedene Gestaltungsmöglichkeiten zulassen“ (Baumgartner & Payr, 1999, S. 75). Dabei sind es nach Baumgartner und Payr (1999) vor allem drei zentrale Elemente, die im Begriff des Design liegen: zum einen das planerische, entwickelnde und entwerfende Element, zum anderen das Element der harmonischen Verbindung von Form und Inhalt und der damit zusammenhängende Gestaltungsspielraum und schließlich das Element des Zusammenhangs von Form und Inhalt, was Design von der „reinen“ Kunst unterscheidet, denn: Wissenschaftliche Inhalte lassen sich durchaus mit kreativen Formen verknüpfen, doch der Formaspekt darf nicht (wie in der Kunst) überwiegen. Der Begriff „Design“ eignet sich dafür, deutlich zu machen, wie wichtig es ist, theoretisches Wissen und Praxiswissen mit einem „aktiven schöpferischen Eingriff“ in eine nicht vorab festgelegte Situation miteinander zu verbinden. Designaufgaben beim E-Learning können individuell oder – was vorzuziehen ist – in der Gruppe bearbeitet werden. Der Komplexitätsgrad von Designaufgaben lässt sich variieren – entscheidend ist, dass der „Zielzustand“ Gestaltungsspielraum für die Bearbeitung bietet, dass die Form nicht gleichgültig, sondern eine Unterstützung für den Inhalt ist, dass am Ende des Arbeitens und Lernens ein „Wissensprodukt“ steht. Mit diesem Wissensprodukt sollten sich Lernende identifizieren können, sie sollten darauf stolz sein können, und es sollte potentiell auch einen konkreten Nutzen haben und/oder umgesetzt werden können.

Designaufgaben mit solchen Merkmalen wecken Freude am Tun und beinhalten das Potential, auch Flow-Erleben in Gang zu setzen.

Designaufgaben in der Praxis. Nach eigenen Erfahrungen im Rahmen eines Blended Learning-Konzepts, das in der Hochschullehre umgesetzt wurde, bewährt es sich, Designaufgaben in einen Kontext zu betten, der realitätsnah ist, mit dem die Lernenden aber gleichzeitig auch vertraut sind (Reinmann-Rothmeier, 2003b): Aktuelle Ereignisse oder Probleme z.B. aus der eigenen Hochschule (Schule oder anderen Organisation), die den Lernenden bekannt sind, Bezüge zu Themen, von denen man ausgehen kann, dass die Lernenden davon betroffen sind oder dass sie Betroffenheit auslösen können – das sind Dinge, die sich in Designaufgaben ohne große Anstrengung integrieren lassen. Mit geringem Aufwand können hohe Effekte auf das emotional-motivationale Engagement, auf die Freude und Lust man Lernen und am Lernergebnis erreicht werden. Aufgaben dieser Art haben Spielcharakter: Es wird etwas Eigenes hergestellt (wie im Konstruktionsspiel), man muss hierzu aber auch neue Inhalte erkunden (wie im Informationsspiel) und man kann sich im Nachhinein mit den Lösungen der anderen messen (wie im wettkampforientierten Regelspiel).

Provokation. Unter „Provokation“ verstehen Müskens und Müskens (2002), dass Lernende beabsichtigt (also nicht etwa zufällig) mit Lehr-Lernmaterial im weitesten Sinne konfrontiert werden, das ihrer Einstellung zuwiderläuft, das daher auch irritiert und stört⁷. Provokation als methodisches Element in der Bildung gibt es schon seit den 1970er Jahren; neu ist der Gedanke, auch beim E-Learning über Aufgaben eine provokative Didaktik zu praktizieren. Der Grundgedanke besteht darin, dass Störungen unterschiedlicher Art besonders fruchtbar für Lernprozesse sind: So verändern sich z.B. Einstellungen und Werten am ehesten, wenn eine „Labilisierung“ vorausgeht (Müskens & Müskens, 2002). Auch ein (radikaler) Perspektivenwechsel kann Lernen in hohem Maße anstoßen (Siebert, 2001). Der kognitive Konflikt ist eine wichtige Bedingung dafür, dass Menschen neugierig werden, auf Erkundung gehen und sich weiterentwickeln. Als konkrete Methoden der provokativen Didaktik für das E-Learning stellen Müskens und Müskens (2002) verschiedene Aufgabenformen vor: etwa zu streitbaren und überzogenen Statements Stellung zu nehmen, den *Advocatus diaboli* zu spielen oder bewusst Rollen einzunehmen, die der eigenen Einstellung zuwider laufen. Auch hier kommt – wie bei Designaufgaben – eine Form von Spielcharakter zum Ausdruck, wobei vor allem der bewusste Einsatz des „Als-ob“ (Symbolspiel) eine wichtige Funktion hat.

Wohlbefinden als Grundlage. Nach eigenen Erfahrungen (im Kontext eines universitären Blended Learning-Projekts) und in Übereinstimmung mit Einschätzungen von Vertretern des Konstruktivismus sollte das „Provozieren“ beim Lernen (im Normalfall) allerdings nicht die Überhand gewinnen, denn: Werden Menschen beständig irritiert und desillusioniert, setzt man sie beständig der Anforderung zum Problematisieren und Relativieren aus, dann kann das depressiv und aggressiv machen (Siebert, 2001). Auch beim Lernen ist ein gewisses Maß an „Sicherheit“ und Gewissheit vonnöten – nur so wird auch Vertrauen und ein ausreichende Maß an Wohlbefinden möglich. „Sicherheit“ kann der Lehrende durch Kontexte bieten, die den Lernenden vertraut sind (auch wenn in diesen Kontexten dann verschiedene Rollen und Posi-

⁷ Im Rahmen des Konstruktivismus verwendet man für „Störung“ meist die Bezeichnung „Perturbation“.

tionen aufeinanderprallen); „Sicherheit“ entsteht durch geeignete Ressourcen zur Aufgabenbearbeitung, deren Quellen seriös und vertrauenswürdig sind; „Sicherheit“ wird dadurch möglich, dass man die Ungewissheit und Offenheit unseres Wissens nicht immer in den Mittelpunkt rückt (vgl. Siebert, 2001). „Dosierte“ Provokation aber ist meinen Beobachtungen zufolge dazu geeignet, eine passive Konsumhaltung zu „stören“, kognitive Konflikte zu schüren und das Lernen aus lusttötenden Motivationslöchern zu holen (Reinmann-Rothmeier, 2003b).

5. Ausblick: Aufbau eines Forschungsprogramms zum IEMEL-Modell

Die in diesem Text geleistete Aufarbeitung verschiedener Theorien und Modelle zum Thema Emotion im Allgemeinen und Emotion und Lernen im Besonderen sowie die Herleitung eines Modells zur Integration von Emotion und Motivation beim E-Learning (das IEMEL-Modell) ist der Auftakt eines Forschungsprogramms, mit dem wir uns an der Professur für Medienpädagogik in den nächsten Jahren beschäftigen wollen. Ohne eine erschöpfende und bereits in allen Punkten durchdachte Forschungslandschaft aufzeichnen zu können, sollen zum Abschluss einige Überlegungen zur Art der geplanten Forschungsmethodik sowie zu möglichen Entwicklungsaufgaben und Forschungsfragen angestellt werden.

5.1 Design-based Research

“Design-based research is an emerging paradigm for the study of learning in context through the systematic design and study of instructional strategies and tools” (The Design-Based Research Collective, 2003). Mit dieser Form von Forschung lassen sich innovative und medienbasierte Wissens- und Lernumgebungen gestalten, dabei gleichzeitig reale Probleme lösen und einen theoretischen Beitrag leisten; Design-based Research ist demnach pragmatisch und theoretisch zugleich. Untersuchungen und Projekte im Rahmen des Design-based Research verfolgen das Ziel, die Ökologie des (medienbasierten) Wissens und Lernens besser zu verstehen (Erkenntnisziel wie in der Grundlagenforschung) und Prozesse des Wissens und Lernens mit Medien zu unterstützen (Nutzungsziel wie in der angewandten Forschung).⁸ Ein wichtiges Merkmal einer Design-based Research besteht darin, dass Gestaltung, Implementation, reflektierte Analyse und erneute Gestaltung kontinuierlich und iterativ (in Zyklen) durchlaufen werden, um Theorien durch und mit der Praxis zu entwickeln und die Praxis mit Hilfe theoriegeleiteter Projekte zu verbessern. Forschungsfragen innerhalb der Design-based Research haben ihre Quelle daher auch in realen Problemen und Herausforderungen. Anwendungsbezogene Grundfragestellungen dieser Art werden dann in natürlichen Kontexten untersucht (z.B. Schule, Hochschule, Weiterbildung und Arbeitsplatz). Die Methodologie der Design-based Research ist in hohem Maße interventionsorientiert und arbeitet mit verschiedenen und gemischten Methoden wie Feldbeobachtung, Befragung (mündlich/schriftlich), Prozessdokumentation, (vergleichende) Fallstudien und Analyse von Artefakten, die in der Praxis angewandt oder hervorgebracht werden. Verallgemeinerungen sind in der Regel durch

⁸ Zu weiteren Besonderheiten und Ausprägungen der *Design based Research* siehe das Themenheft: “The Role of Design in Educational Research” von Anthony E. Kelly (ER Online, eine Publikation der American Educational Research Association: <http://www.aera.net/pubs/er/toc/er3201.htm>)

ähnliche Interventionen in verschiedenen Kontexten (sogenannte test-beds) möglich. Zudem kann Design-based Research mit kontrollierten Laborstudien in fruchtbarer Weise verknüpft werden. Der Nutzen von Projekten und Untersuchungen nach dem Design-based Research-Paradigma bemisst sich daran, wie gut deren Ergebnisse die Praxis des medienbasierten Wissens und Lernens verbessern können.

5.2 Entwicklungsaufgaben und Forschungsfragen

Entwicklungsaufgaben bei der Gestaltung. Erste Entwicklungsarbeiten wurden bereits beim Thema instruktionale Gestaltung mit der Erarbeitung verschiedener Aufgabentypen (Designaufgaben, provokative Aufgaben) für E-Learning- und Blended Learning-Umgebungen durchgeführt (s.o.). In diesem Zusammenhang lassen sich weitere Aufgabentypen konstruieren, die verstärkt Thesen aus dem IEMEL-Modell umsetzen. Über die reine Aufgabengestaltung hinausgehend ist die Entwicklung von Lernszenarien möglich, in denen bestehende oder modifizierte Modelle aus dem (im weitesten Sinne) Instructional Design-Bereich herangezogen und für E-Learning-Zwecke eingesetzt werden: Derzeit arbeiten wir an einer E-Learning-Umgebung, die mehrere Elemente aus dem Goal-based Scenario-Ansatz von Roger Schank übernimmt, bei dem die Art der Aufgaben – eingebettet in authentische Kontexte – ebenfalls eine zentrale Rolle spielt. Auch andere instruktionale Ansätze können vor dem Hintergrund des IEMEL-Modells auf ihre Brauchbarkeit zur Integration von Emotion und Motivation beim E-Learning analysiert, bei Bedarf reformuliert, modifiziert und umgesetzt werden. Ein weiterer Entwicklungsschwerpunkt stellt die Betreuung beim E-Learning aus der Perspektive des IEMEL-Modells dar: Insbesondere die Art der Initiierung und Begleitung individueller und kooperativer Lernprozesse sowie die Feedbackgestaltung sind hier von hohem Interesse. In diesem Bereich ist ebenfalls eine Sichtung und Analyse bestehender E-Tutoring-, E-Moderating-, E-Coaching-Modelle etc. der erste Schritt, nach dem neue Ideen für emotional stimmige und emotional ausgewogene Betreuungsformen beim E-Learning erarbeitet werden können. Schließlich stellt die Oberflächengestaltung eine eigene Zielrichtung für künftige Entwicklungen im Bereich des E-Learning dar: Im Zusammenhang mit einigen derzeit laufenden Projekten unter dem Stichwort „visuelle Kommunikation“ sind für uns z.B. Fragen der bildhaften (auch analogen) Begleitung von Textmaterial von Bedeutung.

Erweiterung auf das Thema Wissensmanagement. In der Entwicklung und Umsetzung des Programms ist zudem eine Erweiterung der Kernfrage nach der Bedeutung von Emotion auf das Thema Wissensmanagement denkbar: In ähnlicher – vielleicht sogar in noch ausgeprägterer – Weise wie beim E-Learning, werden emotionale Prozesse in aktuellen Wissensmanagement-Modellen weitgehend ausgeblendet. Angesichts der Tatsache, dass Wissensmanagement und E-Learning zunehmende Verbindungen eingehen (Reinmann-Rothmeier, 2003c), erscheint eine Anwendung und Ausweitung der Grundgedanken des IEMEL-Modells auf Fragen des Wissensmanagements sinnvoll und möglich.

Forschungsfragen. In einem ersten Schritt können und sollen sich Forschungsfragen zunächst auf die Kernthesen des IEMEL-Modells und damit auf die Bedeutung von Neugier und Flow-Erleben und deren Beeinflussbarkeit durch Gestaltungsmaßnahmen beziehen. Wie oben kurz ausgeführt wurde, streben wir eine Erforschung dieser Fragen im Rahmen eines Design-based Research-Ansatzes an, dem-

zufolge weitere Forschungsfragen das Ergebnis von Entwicklungs- und Implementationsprozessen sein werden. Wünschenswert aber sind darüber hinaus Kooperationen mit Forschergruppen, die ähnliche Fragen in der Grundlagenforschung angehen.

Literaturverzeichnis

- Astleitner, H. & Leutner, D. (2000). Designing Instructional Technology from an Emotional Perspective. *Journal of Research on Computing in Education*, 32, 497-510.
- Astleitner, H. (2000). Designing emotionally sound instruction: The FEASP-approach. *Instructional Science*, 28, 169-198.
- Averill, J.R. & Nunley, E.P. (1992). Die Entdeckung der Gefühle. Ursprung und Entwicklung unserer Emotionen. Hamburg: Kabel.
- Barth, D. (2001). Die Bedeutung des Spiels für die Entwicklung, Bildung und Erziehung. URL (19.07.2003): http://www.uni-tuebingen.de/uni/sea/ap-WS2001_02/ap-SchnGruerzEss5.htm (Stand: 17.07.2003).
- Baumgartner, P. & Payr, S. (1999). Lernen mit Software. Innsbruck: Studien-Verlag.
- Berlyne, D.E. (1949). Interest as a psychological concept. *British Journal of Psychology*, 39, 184-195.
- Bühler, K. (1918). Die geistige Entwicklung des Kindes. Jena: Fischer.
- Cannon WB (1927). The James-Lange theory of emotions. *American Journal of Psychology*, 39, 115-124.
- Ciampi, L. (1997). Die emotionalen Grundlagen des Denkens. Göttingen: Hogrefe.
- Csikszentmihalyi, M. (1975). *Beyond boredom and anxiety*. San Francisco.
- Csikszentmihalyi, M. (1988). *Optimal experience -psychological studies of flow in consciousness*. Göttingen: V&R.
- Csikszentmihalyi, M. (1990). *Flow -the Psychology of optimal experience*. New York: HarperPerennial.
- Damasio, A. (1994). *Descarte's Irrtum. Fühlen, Denken und das menschliche Gehirn*. List: München.
- Deci, E.L. & Ryan, R.M. (1993). Die Selbstbestimmungstheorie der Motivation und ihre Bedeutung für die Pädagogik. *Zeitschrift für Pädagogik*, 39, 223-238.
- Dörner, D.(1999): *Bauplan für eine Seele*. Reinbek: Rowolth.
- Einsiedler, W. (1991). *Das Spiel der Kinder. Zur Pädagogik und Psychologie des Kinderspiels*. Bad Heilbrunn: Klinkhardt.
- Ekman, P. (1973). *Darwin and facial expression: A century of research in review*. New York: Academic Press.
- Euler, H. & Mandl, H. (Hrsg.). (1983). *Emotionspsychologie in Schlüsselbegriffen*. München: Urban & Schwarzenberg.
- Ewert, O.(1983). Ergebnisse und Probleme der Emotionsforschung. In H. Thomae (Hrsg.), *Theorien und Formen der Motivation* (S. 397-453). Göttingen Hogrefe.
- Fritz, J. (1995). *Warum Computerspiele faszinieren. Empirische Annäherungen an Nutzung und Wirkung von Bildschirm- Spielen*. Weinheim: Juventa.
- Goleman, D. P. (1995). *Emotional Intelligence: Why It Can Matter More Than IQ for Character, Health and Lifelong Achievement*. New York: Bantam.
- Helmke, A. (1992). *Selbstvertrauen und schulische Leistung*. Göttingen: Hogrefe.

- Hug, F., Sanwald, R., Hügli, S. & Carnes, K. (1999). Emotion: Wann erlebt man den Flow? Psychologie und Internet - Forschungsmethoden und Fragestellungen. URL: <http://visor.unibe.ch/media/summer98/1506b.htm> (Stand: 17.07.2003).
- Huizinga, J. (1956). Homo ludens. Hamburg: Rowohlt.
- Issing, L.J. (2002). Instruktions-Design für Multimedia. In L.J. Issing & P. Klimsa (Hrsg.), Information und Lernen mit Multimedia und Internet (S. 151-176). Weinheim: Beltz PVU.
- Keller, J.M. & Kopp, T.W. (1987). Application of the ARCS model to motivational design. In C. M. Reigeluth (Ed.), Instructional Theories in Action: Lessons Illustrating Selected Theories (pp. 289-320). Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Keller, J.M.(1983). Motivational design of instruction. In C.M. Reigeluth (Ed.), Instructional design theories and models: An overview of their current status. Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Kleinginna, P.R. u. Kleinginna, A.M. (1981). A categorized list of emotion definitions with suggestions for a consensual definition. Motivation and Emotion, 5, 345-379.
- Kort, B. & Reilly, R. (2002). Analytical models of emotions, learning and relationships: Towards an affect-sensitive cognitive machine, Media Laboratory, M.I.T., http://affect.media.mit.edu/AC_research/lc/vworlds.pdf (Stand: 17.07.2003).
- Kort, B., Reilly, R. & Picard, R. W. (2001a). External representation of learning process and domain knowledge: Affective state as a determinate of its structure and function, Media Laboratory, M.I.T., http://affect.media.mit.edu/AC_research/lc/AI-ED.html (Stand: 17.07.2003).
- Kort, B., Reilly, R. & Picard, R. W. (2001b). An affective model of interplay between emotions and learning: Reengineering educational pedagogy – Building a learning companion, Media Laboratory, M.I.T., http://affect.media.mit.edu/AC_research/lc/icalt.pdf (Stand: 17.07.2003).
- Krapp, A. (1998). Entwicklung und Förderung von Interessen im Unterricht. Psychologie in Erziehung und Unterricht, 45, 186-203.
- Krasnor, L.R. & Pepler, D.H. (1980). The study of children's play. In K.H. Rubin (Ed.), New directions for child development (pp. 85-95). San Francisco: Jossey-Bass.
- Lazarus, R. S. (1991). Emotion and adaptation. New York: Oxford University Press.
- Mayer, J., Salovey, P. & Caruso, D. (2000). Emotional intelligence as zeitgeist, as personality, and as a mental ability. In R. Bar-On & J.D.A. Parker (Eds.), The handbook of emotional intelligence. New York: Jossey-Bass.
- Mayer, J.D. (1999). Emotional intelligence: popular or scientific psychology? APA Monitor Online. URL: <http://www.apa.org/monitor/sep99/sp.html> (Stand: 17.07.2003).
- McDougall, W. (1923). Outline of psychology. New York: Scribner.
- McDougall, William (1908). An introduction to social psychology. London: Methuen.
- Müskens, W. & Müskens, I. (2002). Provokative Elemente einer Didaktik internetgestützter Lehr-Lernarrangements. Internet: www.medienpaed.com/02-2/mueskens_mueskens1.pdf (Stand: 17.07.2003).
- Niegemann, H.M. (2001). Neue Lernmedien – Konzeption und Gestaltung multimedialer Lernumgebungen. Bern: Huber.

- Oerter, R. (1995). Kindheit. In R. Oerter & L. Montada (Hrsg.), *Entwicklungspsychologie: ein Lehrbuch* (S. 249-309). Weinheim: Psychologie Verlags Union.
- Oerter, R. (1996). Spielendes Lernen, gibt es das?. *Praxis Schule 5-10* 4/1996, 6-9.
- Ohler, P. & Nieding, G. (2000). Was lässt sich beim Computerspielen lernen? Kognitions- und spielspsychologische Überlegungen. In R. Kammerl (Hrsg.), *Computerunterstütztes Lernen* (S. 188-215). (Reihe: Hand- und Lehrbücher der Pädagogik). München: Oldenbourg Verlag.
- Ortony, A., & Turner, T. J. (1990). What's basic about basic emotions? *Psychological Review*, 97, 315-331.
- Overmann, M. (2002). Emotionales Lernen: Sentio, ergo cognosco. Internet: <http://home.t-online.de/home/Wendtmichael/Seiten/Overman3.htm> (Stand: 17.07.2003).
- Pekrun, R (1992): Kognition und Emotion in studienbezogenen Lern- und Leistungssituationen: Explorative Analysen. In: *Unterrichtswissenschaft*, 4, 308-324.
- Pekrun, R. & Jerusalem, M. (1996): Leistungsbezogenes Denken und Fühlen: Eine Übersicht zur psychologischen Forschung. In: Möller, J. & Koller, O. (Hrsg.): *Emotionen, Kognitionen und Schulleistung*. Weinheim: Psychologie-Verlags-Union, S.3-22.
- Piaget, J. (1969). *Nachahmung, Spiel und Traum*. Stuttgart: Klett.
- Plutchik, R. (1980). A general psychoevolutionary theory of emotion. In R. Plutchik & H. Kellerman (Eds.), *Emotion: Theory, research, and experience: Vol. 1. Theories of emotion* (pp. 3-33). New York: Academic.
- Reinmann-Rothmeier, G. (2002). Mediendidaktik und Wissensmanagement. *MedienPädagogik* (Online-Zeitschrift): www.medienpaed.com/02-2/reinmann1.pdf (Stand: 17.7.2003).
- Reinmann-Rothmeier, G. (2003a). *Didaktische Innovation durch Blended Learning. Leitlinien anhand eines Beispiels aus der Hochschule*. Bern: Huber.
- Reinmann-Rothmeier, G. (2003b). Es fehlt einfach was! Ein Plädoyer für „mehr Gefühl“ durch Aufgabengestaltung im E-Learning. *Report (Literatur- und Forschungsreport Weiterbildung)*, 2, 21-42.
- Rheinberg, F. (1995): *Motivation*. Stuttgart: Kohlhammer.
- Salovey, P. & Sluyter, D. J. (Eds.). (1997). *Emotional development and emotional intelligence: Educational implications*. Basic Books.
- Salovey, P., & Mayer, J. D. (1990). Emotional intelligence. *Imagination, Cognition and Personality*, 9, 185-211.
- Schachter, S. & Singer, S. (1962). Cognitive, social and physiological determinants of emotional state. *Psychological Review*, 69, 379-407.
- Scherer, K.R. (Hrsg.) (1990). *Psychologie der Emotion*. Göttingen: Verlag für Psychologie.
- Scheuerl, H. (1994). *Das Spiel - Untersuchungen über sein Wesen, seine pädagogischen Möglichkeiten und Grenzen*. Band 1. Weinheim: Beltz.
- Schulmeister, R. (2003). Taxonomy of multimedia component interactivity. A contribution to the current metadata debate. *ScomsS: New Media in Education*, March, 61-80.

- Siebert, H. (2001). Erwachsene – lernfähig, aber unbelehrbar?“. In Arbeitsgemeinschaft Qualifikations-Entwicklungs-Management (Hrsg.), Kompetenzentwicklung 2001. Tätigsein – Lernen – Innovation (S. 281-333). Münster: Waxmann.
- Spitzer, M. (2000). Geist im Netz. Modelle für Lernen, Denken und Handeln. Heidelberg: Spektrum Akademischer Verlag.
- Thagard, P. (2000). Coherence in Thought and Action. Cambridge, MA: MIT Press.
- The Design-Based Research Collective (2003): Design-Based Research: An Emerging Paradigm for Educational Inquiry. In: Web version of Educational Researcher, H. 32 (1), S. 5-8, (URL: <http://www.aera.net/pubs/er/toc/er3201.htm> (Stand: 20.07.03)
- Thissen, F. (2001). Screen-Design-Handbuch. Heidelberg: Springer.
- Weiner, B. (1985): An attributional theory of achievement, motivation and emotion. In: Psychological Review, 92,548 - 573.
- Wild, E., Hofer, M. & Pekrun, R. (2001). Psychologie des Lerners. In A. Krapp, A. & B. Weidenmann (Hrsg.), Pädagogische Psychologie. Ein Lehrbuch, Weinheim: Beltz PVU.
- Zajonc, R.B. (1980). Feeling and thinking. Preferences need no inferences. American Psychologist , 35, 151–175.