

## **Fortbildung Online**

Entwicklung, Erprobung und Evaluation eines  
tutoriell betreuten Online-Selbstlernangebots für Lehrkräfte

Inaugural-Dissertation zur Erlangung der Doktorwürde  
der Philosophischen Fakultät II  
(Psychologie, Pädagogik und Sportwissenschaft)  
der Universität Regensburg

vorgelegt von  
**Regine Bachmaier**  
aus Regensburg

Regensburg  
2011



*Der junge Alexander eroberte Indien.  
Er allein?  
Cäsar schlug die Gallier.  
Hatte er nicht wenigstens einen Koch bei sich?*

[aus: B. Brecht „Fragen eines lesenden Arbeiters“]

Ich möchte mich bei folgenden Personen bedanken – ohne sie gäbe es diese Arbeit nicht:

bei Herrn Prof. Dr. Helmut Lukesch, ohne dessen fachliche, organisatorische und menschliche Unterstützung meine Ideen nicht Realität geworden wären

bei Herrn Prof. Dr. Hans Gruber für seine Bereitschaft zur Begutachtung der vorliegenden Arbeit

bei den Verantwortlichen des Bayerischen Staatsministeriums für Unterricht und Kultus sowie den Seminarbeauftragten der Regierungen in Bayern, den Medienpädagogisch-informationstechnischen Beratungslehrkräften sowie den beteiligten Schul- und Seminarleitungen für ihre freundliche und tatkräftige Unterstützung bei der Organisation der Online-Fortbildung *Medienpädagogik für Lehrkräfte*

bei dem gesamten Lehrstuhlteam, das mir in den vergangenen sieben Jahren stets mit Rat und Tat zur Seite stand

bei Herrn OStR Andreas Wagner für die unkomplizierte und schnelle Umsetzung meiner Wünsche hinsichtlich der Modifikation von Moodle und der Aufbereitung der Logfiles

bei Frau Dipl.-Psych. Antje Hornung und Herrn SR Albert Graßl für ihr stets offenes Ohr sowie ihre fachlichen Ratschläge und Anregungen

bei Carolin Müller, Sonja Lemberger, Gaby Eisenhut und Sebastian Buchecker für ihr außerordentliches Engagement im Hintergrund

bei allen Kolleginnen und Kollegen, die an der Lehrerbefragung im Sommer 2008 bzw. an der Pilotstudie im Schuljahr 2009/10 teilgenommen haben

bei den Teilnehmerinnen und Teilnehmern der Seminare *Aktuelle Themen der Medienpädagogik* (WS 2008/09) und *Gestaltung und Evaluation von E-Learning* (SS 2009) für ihr Engagement bei der Evaluation der Online-Fortbildung

bei meiner Familie und meinen Freunden für ihre unendliche Geduld sowie ihre vielfältigen und immer wieder aufs Neue kreativen Unterstützungsideen :-)

Euch/Ihnen allen ein großes Dankeschön!

“Dicebat Bernardus Carnotensis nos esse quasi nanos gigantum  
umeris insidentes, ut possimus plura eis et remotiora videre, non  
utique proprii visus acumine, aut eminentia corporis, sed quia in  
altum subvehimur et extollimur magnitudine gigantea“

(Johannes von Salisbury, Metalogicon 3,4,46-50)

# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Einleitung.....</b>	<b>13</b>
<b>2</b>	<b>Lehrerfortbildung.....</b>	<b>17</b>
2.1	Einführung.....	18
2.2	Lehrerfortbildung als dritte Phase der Lehrerbildung.....	19
2.2.1	Drei Phasen der Lehrerbildung.....	19
2.2.2	Unterscheidung von Lehrerfort- und -weiterbildung.....	20
2.2.3	Stellenwert der Lehrerfortbildung im Verhältnis zur -ausbildung.....	21
2.3	Lehrerfortbildung im Spannungsfeld von individueller Professionalisierung und Schulentwicklung.....	22
2.3.1	Lehrerfortbildung als individuelle Professionalisierung.....	23
2.3.2	Lehrerfortbildung als Element von Schulentwicklung.....	24
2.3.2.1	Lehrerfortbildung als Maßnahme von Personalentwicklung.....	25
2.3.2.2	Lehrerfortbildung als Motor von Schulentwicklung.....	26
2.4	Institutionelle und informelle Lehrerfortbildung.....	27
2.4.1	Staatliche Lehrerfortbildung.....	27
2.4.2	Nichtstaatliche Institutionen der Lehrerfortbildung.....	30
2.4.3	Universitäten und Lehrerfortbildung.....	30
2.5	Praxis der Lehrerfortbildung.....	31
2.5.1	Fortbildungspflicht.....	31
2.5.2	Fortbildungsverhalten.....	34
2.5.3	Hinderungsgründe für Fortbildungsbesuch.....	34
2.6	Qualitätsmerkmale guter Lehrerfortbildung.....	36
2.6.1	Nachfrage- vs. Angebotsorientierung.....	37
2.6.2	Wissenschafts- und Praxisorientierung.....	38
2.6.3	Selbstverantwortliches Lernen.....	38
2.6.4	Formenpluralismus.....	39
2.6.5	Modularisierung der Inhalte.....	39
2.6.6	Nachsorgemaßnahmen.....	40
2.7	Evaluation von Lehrerfortbildung.....	40
2.7.1	Gute Lehrerfortbildung aus Sicht der Lehrkräfte.....	41
2.7.2	Transfer als Kriterium guter Lehrerfortbildung.....	41
2.7.3	Mehrebenen-Evaluationsmodelle.....	42

2.7.4	Variable <i>Fortbildungsteilnehmer</i> .....	42
2.8	Empirische Forschung zur Lehrerfortbildung.....	43
<b>3</b>	<b>Virtuelle Lehrerfortbildung .....</b>	<b>45</b>
3.1	Einführung.....	46
3.2	Exkurs: <i>E-Learning</i> und <i>Virtuelle Lehrerfortbildung</i> .....	47
3.3	Potenzial virtueller Lehrerfortbildung .....	48
3.3.1	Pluralismus.....	48
3.3.2	Aufbau von Medienkompetenz .....	48
3.3.3	Ressourcenoptimierung.....	49
3.3.4	Teilnehmerorientierung .....	51
3.3.5	Arbeitsplatznahes Arbeiten.....	52
3.3.6	Integration externer Partner .....	54
3.4	Hindernisse virtueller Lehrerfortbildung.....	54
3.4.1	Veranstaltungsspezifische Gründe .....	54
3.4.2	Mangelnde Kompetenzen auf Seiten der Lehrkräfte.....	55
3.4.3	Mangelnde Ausstattung der Schulen .....	55
3.5	Stand der virtuellen Lehrerfortbildung.....	56
3.5.1	E-Learning in anderen Bereichen der Erwachsenenbildung.....	56
3.5.2	Entwicklung der virtuellen Lehrerfortbildung.....	57
3.5.3	Virtuelle Lehrerfortbildung heute .....	60
3.6	Formen internetgestützter Lehrerfortbildung.....	62
3.6.1	Blended Learning in der Lehrerfortbildung .....	63
3.6.2	Online-Lehrerfortbildung.....	67
<b>4</b>	<b>Die Online-Fortbildung <i>Medienpädagogik für Lehrkräfte</i> .....</b>	<b>71</b>
4.1	Einführung.....	71
4.2	Steckbrief der Online-Fortbildung.....	71
4.2.1	Organisatorisch-didaktische Rahmenbedingungen .....	72
4.2.2	Inhalte.....	72
4.2.3	Technische Umsetzung.....	73
<b>5</b>	<b>Entwicklung der Online-Fortbildung <i>Medienpädagogik für Lehrkräfte</i> .....</b>	<b>75</b>
5.1	Einführung.....	75
5.2	Exkurs: Instruktionsdesign.....	77
5.2.1	Inhaltlich-technologische Sichtweise .....	77

---

5.2.2	Operativ-technologische Sichtweise.....	78
5.3	Das Modell des Systematischen Instruktionsdesigns von Issing.....	78
5.3.1	Definition der Lernziele.....	79
5.3.2	Identifizierung der Lernereigenschaften.....	80
5.3.3	Auswahl und Vorbereitung der Lerninhalte.....	81
5.3.4	Planung der Lehr-/Lernmethode.....	81
5.3.4.1	Didaktisches Konzept der Fortbildung.....	83
5.3.4.1.1	Exkurs: Selbstgesteuertes Lernen – Selbstinstruktive Lehrmaterialien.....	84
5.3.4.1.2	Integrierte Lernumgebungen.....	91
5.3.4.1.3	Events of Instruction.....	94
5.3.4.1.4	Cognitive Load Theory.....	99
5.3.4.2	Modularisierung.....	103
5.3.4.3	Lernmaterialien.....	103
5.3.4.4	Tutorielle Betreuung.....	106
5.3.5	Entwicklung und Produktion.....	109
5.3.6	Evaluation, Revision und Einsatz.....	109
<b>6</b>	<b>Evaluation der Online-Fortbildung <i>Medienpädagogik für Lehrkräfte</i>.....</b>	<b>111</b>
6.1	Evaluation von E-Learning.....	111
6.1.1	Begriffsklärung.....	111
6.1.2	Formative und summative Evaluation.....	112
6.1.3	Evaluationsmethoden.....	113
6.1.4	Evaluationsmodelle.....	119
6.1.4.1	Four-Level-Framework.....	122
6.1.4.2	Qualitätsmodell zur Evaluation von Weiterbildungsmaßnahmen.....	124
6.1.4.3	Paradigma zur Konstruktion und Evaluation multimedialer Lehr-Lernumgebungen.....	126
6.1.4.4	Evaluationskubus zur Evaluation von Lehr- und Lernsoftware.....	127
6.1.4.5	Übersicht über Planung, Entwicklung und Einsatz von Bildungsangeboten.....	129
6.1.4.6	Evaluation nach dem Modell des Systematischen Instruktionsdesigns unter Integration des Four-Level- Frameworks.....	130
6.2	Studie 1: Diagnostische Evaluation der Online-Fortbildung.....	132
6.2.1	Fragestellung.....	133
6.2.2	Methode.....	133

6.2.3	Ergebnisse.....	134
6.2.3.1	Eigenbesitz und Nutzung von Computer und Internet .....	134
6.2.3.2	Fortbildungsverhalten und Interesse.....	138
6.2.3.3	E-Learning und virtuelle Lehrerfortbildung.....	141
6.2.3.4	Relevanz medienpädagogischer Themen in der Schulpraxis .....	143
6.2.4	Konsequenzen für die Gestaltung der Online-Fortbildung.....	143
6.3	Studien 2a und 2b: Formative Evaluation der Online-Fortbildung.....	145
6.3.1	Studie 2a: Lernmaterialien .....	145
6.3.1.1	Fragestellung .....	147
6.3.1.2	Methode .....	148
6.3.1.3	Ergebnisse.....	150
6.3.1.4	Konsequenzen für die Revision.....	155
6.3.2	Studie 2b: Usability und Oberflächengestaltung.....	156
6.3.2.1	Fragestellung .....	157
6.3.2.2	Methode .....	158
6.3.2.3	Ergebnisse.....	161
6.3.2.4	Konsequenzen für die Revision.....	164
6.4	Studie 3: Summative Evaluation der Online-Fortbildung.....	166
6.4.1	Fragestellungen .....	167
6.4.1.1	Nutzung der Online-Fortbildung durch die Teilnehmer .....	167
6.4.1.1.1	Fortbildungszeiten .....	168
6.4.1.1.2	Bearbeitung des Einführungsmoduls.....	168
6.4.1.1.3	Nutzung der Fortbildungsmodule .....	168
6.4.1.1.4	Nutzung der tutoriellen Betreuung.....	168
6.4.1.2	Zufriedenheit der Teilnehmer mit der Online-Fortbildung .....	169
6.4.1.2.1	Beurteilung der Einzelmodule.....	169
6.4.1.2.2	Beurteilung ausgewählter Modulbausteine.....	169
6.4.1.2.3	Beurteilung der tutoriellen Betreuung.....	169
6.4.1.3	Erwerb von Wissen und Kompetenzen durch die Online-Fortbildung auf Seiten der Teilnehmer .....	170
6.4.1.3.1	Lernleistung.....	170
6.4.1.3.2	Einstellung zu und Sicherheit im Umgang mit dem Computer .....	171
6.4.1.4	Akzeptanz virtueller Lehrerfortbildung durch die Teilnehmer .....	171
6.4.2	Methode .....	171
6.4.2.1	Stichprobe.....	171
6.4.2.2	Design der Studie .....	176



---

6.4.2.3	Instrumente.....	177
6.4.2.3.1	Voraussetzungen auf Teilnehmerseite .....	178
6.4.2.3.2	Wissenszuwachs/Lernleistung.....	180
6.4.2.3.3	Tutorielle Betreuung.....	180
6.4.2.3.4	Qualität der Fortbildungsmodule.....	181
6.4.2.3.5	Einschätzung des Potenzials vollvirtueller Lehrerfortbildung.....	183
6.4.2.3.6	Freitext.....	183
6.4.2.3.7	Logfiles .....	183
6.4.2.4	Datenverarbeitung.....	184
6.4.3	Ergebnisse.....	188
6.4.3.1	Nutzung der Online-Fortbildung durch die Teilnehmer .....	188
6.4.3.1.1	Fortbildungszeiten .....	188
6.4.3.1.2	Bearbeitung des Einführungsmoduls.....	194
6.4.3.1.3	Nutzung der Fortbildungsmodule .....	195
6.4.3.1.4	Nutzung der tutoriellen Betreuung.....	202
6.4.3.2	Zufriedenheit der Teilnehmer mit der Online-Fortbildung .....	205
6.4.3.2.1	Beurteilung der Einzelmodule.....	205
6.4.3.2.2	Beurteilung ausgewählter Modulbausteine.....	211
6.4.3.2.3	Beurteilung der tutoriellen Betreuung.....	215
6.4.3.3	Erwerb von Wissen und Kompetenzen durch die Online-Fortbildung auf Seiten der Teilnehmer .....	218
6.4.3.3.1	Lernleistung.....	218
6.4.3.3.2	Einstellung zu und Sicherheit im Umgang mit dem Computer .....	224
6.4.3.4	Akzeptanz virtueller Lehrerfortbildung durch die Teilnehmer .....	227
6.5	Diskussion.....	230
6.5.1	Exkurs: Charakterisierung der Stichprobe.....	230
6.5.2	Nutzungsverhalten der Teilnehmer.....	237
6.5.2.1	Fortbildungszeiten .....	237
6.5.2.2	Nutzung der Fortbildungsmodule .....	238
6.5.2.2.1	Bearbeitung des Einführungsmoduls.....	238
6.5.2.2.2	Nutzung der Fortbildungsmodule .....	239
6.5.2.3	Nutzung der tutoriellen Betreuung.....	240
6.5.3	Qualität der Online-Fortbildung.....	242
6.5.3.1	Zufriedenheit der Teilnehmer mit der Online-Fortbildung .....	243
6.5.3.1.1	Modularisierung.....	243
6.5.3.1.2	Qualität der Inhalte .....	243
6.5.3.1.3	Qualität des didaktischen Konzepts.....	245

6.5.3.1.4	Beurteilung der Materialien .....	245
6.5.3.1.5	Lernerfolgskontrollen (Multiple-Choice-Tests) .....	247
6.5.3.1.6	Beurteilung der tutoriellen Betreuung .....	247
6.5.3.2	Lernleistung der Teilnehmer .....	249
6.5.3.2.1	Ergebnisse der Multiple-Choice-Tests .....	249
6.5.3.2.2	Transferpotenzial der Online-Fortbildung.....	250
6.5.4	Auswirkungen auf die Einstellung zum sinnvollen Einsatz digitaler Medien im Schulalltag.....	251
6.5.4.1	Einstellung zu und Sicherheit im Umgang mit dem Computer .....	251
6.5.4.2	Akzeptanz virtueller Lehrerfortbildung durch die Teilnehmer .....	252
6.6	Fazit und Ausblick .....	253
6.6.1	Reflexion des Entwicklungs- und Evaluationskonzepts .....	253
6.6.2	Implikationen für die weitere Forschung.....	254
6.6.3	Implikationen für die Praxis.....	257
6.6.4	Ausblick.....	260
<b>7</b>	<b>Zusammenfassung.....</b>	<b>263</b>
<b>8</b>	<b>Literatur .....</b>	<b>265</b>
<b>9</b>	<b>Anhang.....</b>	<b>305</b>
A.	Fragebogen von Studie 1 .....	306
B.	Einzelkalen des Online-Fragebogens von Studie 2a.....	312
C.	Nutzungsintensität der Zusatzmaterialien bei Studie 2a.....	314
D.	Fächergruppen.....	315
E.	Vorfragebogen von Studie 3: Einzelkalen.....	316
F.	Modulfragebogen von Studie 3: Einzelkalen .....	319
G.	Abschlussfragebogen von Studie 3: Einzelkalen.....	321

# 1 Einleitung

Im Jahr 1996 äußerte Ludwig Häring, der damalige Direktor der Akademie für Lehrerfortbildung und Personalführung Dillingen, folgende Vision: „Wenn sich die neuen Medien so entwickeln, wie derzeit überall verkündet wird, wird die Lehrerfortbildung grundlegende Veränderungen erfahren. Wir haben hausintern schon von einer [!] ‚virtuellen Akademie‘ gesprochen, ... die ON-Line-Möglichkeiten für Fortbildung wahrnimmt und Tele-Learning ermöglicht“ (Häring, 1996, S. 7 f.).

Sieben Jahre später wagte der Deutsche Verein zur Förderung der Lehrerinnen- und Lehrerfortbildung nachstehende Prognose: „E-Learning wird sich als eine neue Organisationsform neben den bisherigen Angeboten etablieren. Es wird bisherige Formen der Lehrerfortbildung nicht ersetzen. Aber es wird mehr Lehrkräften als bisher eine Fortbildung ermöglichen, die ihrer Nachfrage angepasst und auf ihre Bedürfnisse zugeschnitten ist, ihrem individuellen Lerntempo entgegen kommt und sie mit Gleichgesinnten in einer Lerngruppe zusammenarbeiten lässt“ (Deutscher Verein zur Förderung der Lehrerinnen- und Lehrerfortbildung e. V., 2003a, S. 13).

Seitdem sind wiederum einige Jahre vergangen und es stellt sich die Frage: Sind diese Prophezeiungen inzwischen tatsächlich Realität geworden? Haben sich E-Learning-Angebote in der Lehrerfortbildung etabliert? Und falls ja, wie werden diese Angebote von den Lehrkräften genutzt?

Die vorliegende Arbeit versucht, auf diese Fragen Antworten zu finden. Dies geschieht in zweifacher Hinsicht: In einem ersten Schritt wird anhand einer fundierten Aufarbeitung aktueller Veröffentlichungen und Stellungnahmen von Bildungsforschern, -politikern und -administratoren ein Überblick über die derzeitige Situation der Lehrerfortbildung in Deutschland – unter besonderer Berücksichtigung virtueller Fortbildungsveranstaltungen – gegeben. Im zweiten Schritt soll mittels einer explorativen Evaluationsstudie eine Einschätzung des Potenzials internetbasierter Lehrerfortbildung als Ergänzung des vorhandenen Angebots gewonnen werden. Dazu wurde die Online-Lehrerfortbildung *Medienpädagogik für Lehrkräfte* entwickelt und im Schuljahr 2009/10 im Rahmen einer Pilotstudie mit bayerischen Lehramtsanwärtern<sup>1</sup> und Lehrkräften evaluiert.

---

<sup>1</sup> Aus Gründen der Lesbarkeit wird in der Regel bei der Bezeichnung von Personengruppen die männliche Form verwendet, es sind damit allerdings immer beide Geschlechter gleichermaßen gemeint. Ausnahmen (z. B. beim Vergleich von Lehrerinnen und Lehrern) werden entsprechend eindeutig formuliert.

Analog dazu gliedern sich die folgenden Ausführungen in zwei Teile:

Im ersten Teil (Kapitel 2 und Kapitel 3) findet sich eine ausführliche Darstellung der derzeitigen Situation von (virtueller) Lehrerfortbildung in Deutschland. In Kapitel 2 werden der Stellenwert von Lehrerfortbildung als dritter Phase der Lehrerbildung sowie ihre Rolle im Spannungsfeld von individueller Professionalisierung und Schulentwicklung dargelegt. Ein Überblick über die diversen staatlichen und nichtstaatlichen Institutionen, die Veranstaltungen für die Lehrerfortbildung anbieten, schließt sich an. Es folgen Ausführungen zu den Themen Fortbildungspflicht und Fortbildungsverhalten deutscher Lehrkräfte sowie die Darstellung von Gründen, die Lehrer an der Teilnahme von Fortbildungsveranstaltungen hindern. Zudem findet sich in Kapitel 2 eine Zusammenstellung der Kriterien, die gute Lehrerfortbildung auszeichnen. Davon ausgehend, werden in Kapitel 3 die Chancen und Grenzen internetgestützter bzw. -basierter Lehrerfortbildung diskutiert. Ein Überblick über die Entwicklung sowie das aktuelle Angebot virtueller Veranstaltungen schließt sich an. Der erste Teil der vorliegenden Arbeit endet mit einer Vorstellung der verschiedenen Formen teil- und vollvirtueller Fortbildung.

Im zweiten Teil wird die Online-Fortbildung *Medienpädagogik für Lehrkräfte*<sup>2</sup> vorgestellt. Der Kurzcharakteristik des Fortbildungsangebots aus organisatorisch-didaktischer, inhaltlicher und technischer Perspektive (Kapitel 4) folgt die ausführliche Darlegung der entwicklungsleitenden Konzepte und Modelle (Kapitel 5): Als Basis für die Entwicklung der Fortbildung fand das Modell des Systematischen Instruktionsdesigns von Issing (1990, 2002) Verwendung. Im Sinne einer handlungs- und problemorientierten Didaktik orientierte sich die Gestaltung des Angebots sowohl auf der Makro-Ebene als auch innerhalb der Module am Modell zur Gestaltung integrierter Lernumgebungen (Reinmann-Rothmeier & Mandl, 2005). Der Aufbau der Fortbildungsmodule ist an die neun Events of Instruction von Gagné angelehnt (Gagné, Briggs & Wager, 1992, S. 185 ff.). Auf Grundlage der Cognitive Load Theory (Sweller, 1999) wurden die Überlegungen für eine lernförderliche Gestaltung der Benutzeroberfläche und der Materialien getroffen. Erläuterungen zur Umsetzung der tutoriellen Betreuung schließen das Kapitel ab.

Während des gesamten Entwicklungsprozesses lag ein Schwerpunkt auf der Evaluation. Die Online-Fortbildung wurde sowohl während der Erstellung als

---

<sup>2</sup> Das Fortbildungsangebot ist unter der Webadresse <http://www.fortbildung-online.net> zu finden.

auch als fertiges Produkt evaluiert: Zu Beginn der Planungsphase erfolgten mittels einer breit angelegten Lehrerbefragung eine Bestandsaufnahme und Bewertung der Rahmenbedingungen und Ziele des geplanten Bildungsangebots (Studie 1). Zwei im Verlauf der Entwicklung durchgeführte Studien dienten zur Optimierung der Lernmaterialien (Studie 2a) sowie der Usability und Funktionalität der Lernumgebung (Studie 2b). Der Prototyp eines offenen Selbstlernangebots mit tutorieller Betreuung wurde im Rahmen einer Pilotstudie mit bayerischen Lehramtsanwärtern und Lehrkräften evaluiert (Studie 3). Die Ergebnisse dieser vier Studien inklusive der zugrundeliegenden Evaluationsmodelle sowie der verwendeten Methoden und Instrumente werden in Kapitel 6 präsentiert und diskutiert. Abschließend folgt – ausgehend von den referierten Erkenntnissen und Ergebnissen – ein Ausblick: Welche Konsequenzen lassen sich für die praktische Umsetzung zukünftiger Online-Fortbildungsangebote ziehen? Wo besteht weiterer Forschungsbedarf im Kontext virtueller Lehrerfortbildung?

Neben einem wissenschaftlich orientierten Zielpublikum möchte die vorliegende Arbeit praxisorientierte Fortbildner ansprechen und versucht, dies durch ihren Aufbau und die inhaltliche Gestaltung einzulösen:

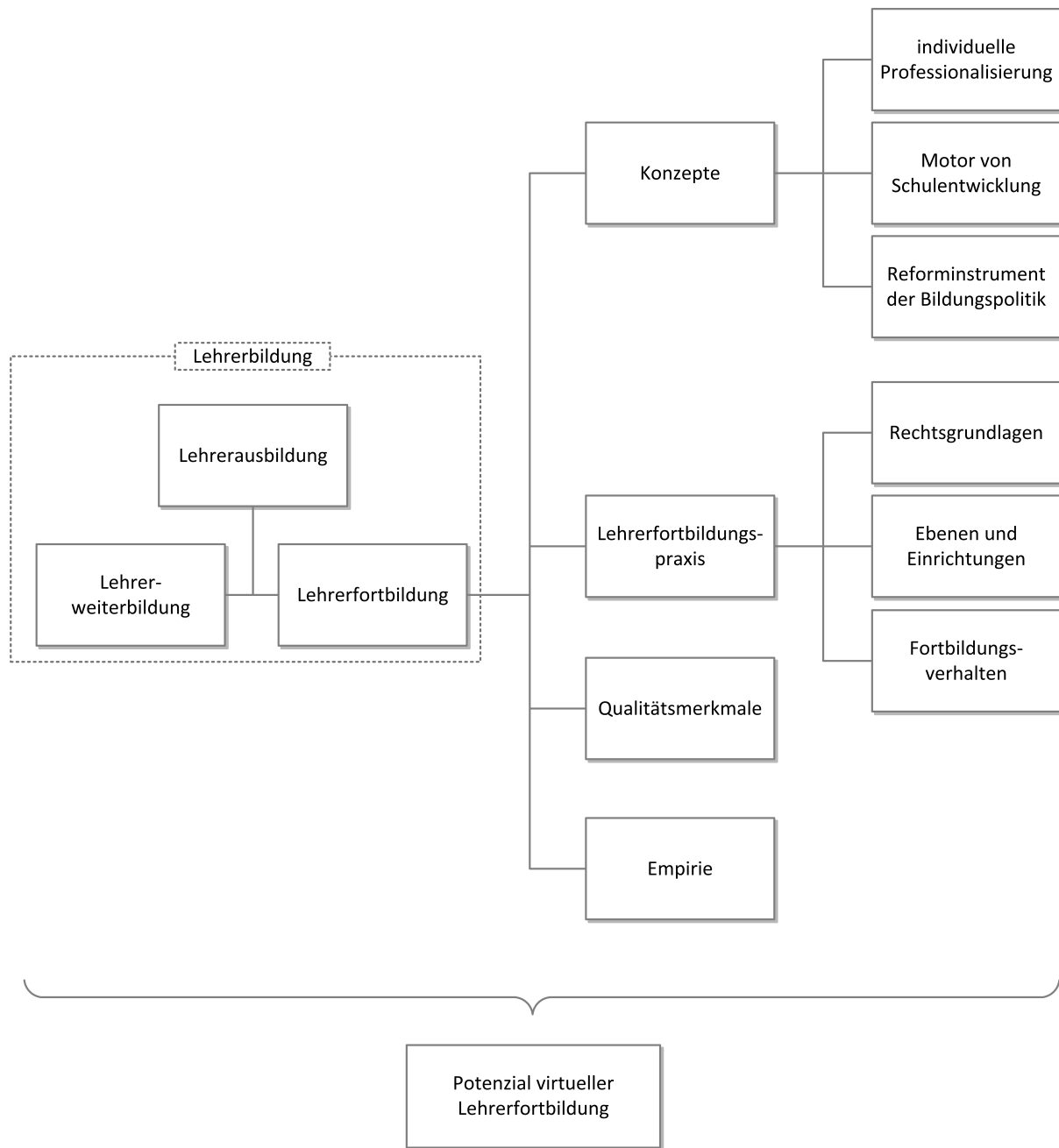
- Ein Projektziel war die Entwicklung des Prototypen eines betreuten Selbstlernangebots für Lehrkräfte, das sich durch folgende Merkmale beschreiben lässt: (1) reines Online-Angebot ohne Präsenzkomponekte sowie fixe Terminvorgaben und damit größtmögliche Freiheit in Hinblick auf Zeit und Ort der Bearbeitung, (2) modularisierter Aufbau mit individuellen Auswahl- und Kombinationsmöglichkeiten, (3) individuelle tutorielle Betreuung, (4) inhaltliche Eignung für Lehrkräfte aller Schularten mit dem Fokus auf der Vermittlung deklarativen Wissens. Die ausführliche Ergebnisdarstellung der Pilotstudie soll neben Erkenntnissen bezüglich der faktischen Nutzung eine Einschätzung der Möglichkeiten und Grenzen entsprechender Angebote im Rahmen künftiger Lehrerfortbildung ermöglichen.
- Die Online-Fortbildung *Medienpädagogik für Lehrkräfte* zeichnet sich durch ihre wissenschaftlich fundierte Entwicklung aus: Der Erstellungsprozess – beginnend bei der Idee bis hin zur Evaluation des fertigen Prototypen – orientierte sich am Modell des Systematischen Instruktionsdesigns von Issing (1990, 2002). Sowohl das didaktische Gesamtkonzept als auch die Gestaltung der Einzelelemente sind jeweils evidenzbasiert bzw. theoriegeleitet. Fehlten für die Entwicklung des Fortbildungsangebots wesentliche Informationen, wurden entsprechende Studien durchgeführt. Im zweiten Teil der Arbeit wer-

den alle entwicklungsleitenden Konzepte und Erkenntnisse ausführlich dargestellt: Für den Leser soll transparent und nachvollziehbar sein, warum welche Fortbildungskomponenten wie umgesetzt wurden. Dies erscheint als notwendige Basis sowohl für den wissenschaftlichen Diskurs als auch für die Entwicklung gleicher bzw. ähnlich konzipierter Fortbildungsangebote: Nur wenn der „Bauplan“ vollständig skizziert ist, können bei Folgeprojekten gezielt Elemente entfernt bzw. ergänzt oder verändert werden.

- Ähnlich ausführlich wie die Darlegung der bei der Erstellung relevanten Modelle ist die Vorstellung der Methoden und Konzepte, die bei den vier Evaluationsstudien Anwendung fanden. Auch dies erfolgt vor dem Hintergrund der Transparenz und Replizierbarkeit. Die verwendeten Instrumente sowie die gewonnenen Daten können damit nicht nur im Kontext der Qualitätssicherung, sondern auch bei der Entwicklung ähnlich gelagerter Projekte herangezogen werden.

Der Fokus der vorliegenden Arbeit gilt also den drei Bereichen Entwicklung, Forschung und Transfer im Kontext virtueller Lehrerfortbildung.

## 2 Lehrerfortbildung



## 2.1 Einführung

Die Qualität von Schule zeigt sich in der Qualität der Schüler, die sie hervorbringt. Aus bildungspolitischer Sicht war die Jahrtausendwende u. a. geprägt durch das unbefriedigende Abschneiden der deutschen Schüler bei den internationalen Vergleichsstudien, wie z. B. TIMSS (1995), PISA (2000), IGLU (2001) und DESI (2003/2004). Da die Kompetenzen der Schüler systematisch zwischen den teilnehmenden Ländern variierten, ließen die unerwartet schlechten Ergebnisse der deutschen Kinder und Jugendlichen Zweifel an dem vermeintlich sehr guten Schulsystem in Deutschland aufkommen. Als eine mögliche Ursache für die Defizite der Schüler wurde die mangelnde professionelle Kompetenz der sie unterrichtenden Lehrkräfte in die Diskussion eingebracht. Und damit wurde auch das Lehrerbildungswesen hinterfragt. Es stellte sich die Frage, ob das Angebot an Lehreraus-, -fort- und -weiterbildung geeignet ist, kompetente Lehrkräfte hervorzubringen (*Professionalisierungsdebatte*, vgl. Kapitel 2.3.1; Hildebrandt, 2008, S. 17; Hendricks & Peschke, 2002, S. 6; Sekretariat der Ständigen Konferenz der Kultusminister der Länder in der Bundesrepublik Deutschland, n. d., S. 3).

Es wurde u. a. diskutiert, inwieweit das vorhandene Angebot an berufsbegleitender Fortbildung auf den Bedarf der Lehrkräfte zugeschnitten ist bzw. umgekehrt diese bereit sind, berufslebenslang weiterzulernen. Im Nachgang zu dieser Diskussion wurden von Seiten der Wissenschaft und von Seiten der Bildungspolitik unterschiedliche Konzepte entwickelt, um das Lehrerbildungswesen – und damit die Qualität der Lehrkräfte – zu verbessern bzw. wie Lersch (2006) es formuliert: „Die Zahl der Empfehlungen, Kommissionsberichte, Gutachten, Expertisen, Stellungnahmen, Kongresse, Tagungen, Workshops, wissenschaftlicher oder politischer Publikationen usw. seither ist Legion, sodass kaum noch jemand einen vollständigen Überblick darüber haben dürfte“ (S. 164).

Wie kann der Stand der Lehrerfortbildung im Jahr 2010 beschrieben werden? Darauf sollen in diesem Kapitel Antworten gefunden werden: In einem ersten Schritt wird die Lehrerfortbildung verortet – und zwar einerseits im Kontext der Lehrerbildung, zum Zweiten im Kontext des Systems Schule. Eine Übersicht, wie sich Lehrerfortbildung aktuell in der Praxis darstellt (Wie ist die Lehrerfortbildung rechtlich geregelt? Welche Angebote gibt es? Wie werden diese genutzt? Welche Gründe hindern Lehrkräfte an der Fortbildungsteilnahme?), schließt sich an. In einem dritten Schritt werden die wesentlichen Merkmale, die gute Lehrer-



fortbildung kennzeichnen, aufgeführt. Ein knapper Überblick über die empirische Forschung schließt das Kapitel ab.

Ausgehend von den aktuellen Rahmenbedingungen von Lehrerfortbildung sowie dem derzeitigen Stand der Wissenschaft kann dann im folgenden Kapitel der Fokus auf virtuelle Fortbildungsveranstaltungen gelegt werden.

## **2.2 Lehrerfortbildung als dritte Phase der Lehrerbildung**

### **2.2.1 Drei Phasen der Lehrerbildung**

Unter dem Begriff Lehrerbildung werden in der Regel die drei Teilbereiche Lehreraus-, -fort- und -weiterbildung zusammengefasst (Terhart, 2000, S. 22).

Chronologisch betrachtet, lässt sich Lehrerbildung in drei – unterschiedlich lange – Phasen einteilen, wobei die erste und zweite Phase als Lehrerausbildung zählen (vgl. Abbildung 2.1): Die erste Phase, die wissenschaftliche Ausbildung, findet in der Regel in Form eines Hochschulstudiums statt (Ausnahme: Fach- und Förderlehrer). Sie endet mit dem Ablegen der Ersten Lehramtsprüfung<sup>3</sup>. Anschließend erfolgt die 24-monatige theoretisch fundierte schulpraktische Ausbildung, die in der Regel in einem Studienseminar sowie an einer Schule des studierten Lehramtstyps stattfindet (Vorbereitungsdienst; 2. Phase). Sie schließt mit der Zweiten Staatsprüfung ab. Mit Bestehen der Ersten Lehramtsprüfung und der Zweiten Staatsprüfung wird die Befähigung für ein Lehramt an öffentlichen Schulen erworben (vgl. Bayerische Staatsregierung, 2009b). Die gesamte Lehrerausbildung dauert insgesamt – je nach Schulart – ca. fünf bis sieben Jahre.

Bei der dritten Phase der Lehrerbildung handelt es sich um die Lehrerfort- und -weiterbildung. Dabei ist die Lehrerfortbildung als berufslebenslange Lerngelegenheit die längste Phase der Lehrerbildung, sie beginnt mit dem Dienstantritt und endet erst mit dem Eintritt in den Ruhestand, dauert also in etwa 35 bis 40 Jahre.

---

<sup>3</sup> Da es, bedingt durch die föderative Struktur der Bundesrepublik Deutschland, auf Länderebene Unterschiede in der Organisation von Lehrerbildung gibt, werden im Folgenden als Referenzrahmen das Bayerische Lehrerbildungsgesetz (BayLBG) und das Gesamtkonzept *Lehrerfortbildung in Bayern* (KMBek vom 9. August 2002, KWMBI I Nr. 16/2002 S. 260) verwendet. Dies erscheint legitim, da trotz diverser unterschiedlicher Regelungen weitgehend die gleichen bzw. ähnliche Zielsetzungen und Rahmenbedingungen vorhanden sind.

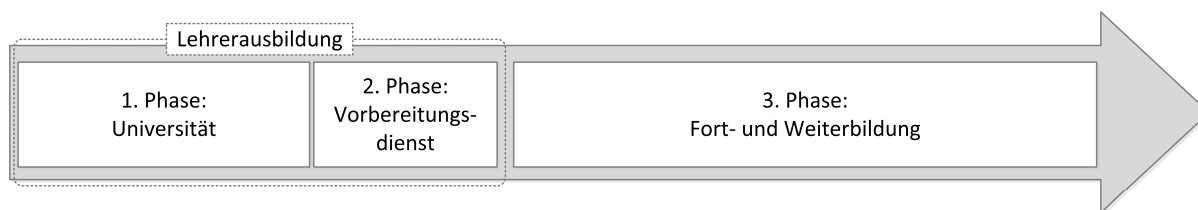


Abbildung 2.1  
Die drei Phasen der Lehrerbildung

Vor dem oben skizzierten Hintergrund kommt der Berufseinstiegsphase eine besondere Bedeutung zu (Terhart, 2000, S. 18; Sekretariat der Ständigen Konferenz der Kultusminister der Länder in der Bundesrepublik Deutschland, n. d., S. 7): Hier werden die Weichen für zukünftiges Fort- und Weiterbildungsverhalten gestellt. Ziel muss es also sein, „in den prägenden ersten Berufsjahren eine Haltung aufzubauen, der das kontinuierliche Weiterlernen im Beruf selbstverständlich ist“ (Terhart, 2000, S. 18).

## 2.2.2 Unterscheidung von Lehrerfort- und -weiterbildung

Lehrerfort- und -weiterbildung werden häufig in einem Zug genannt bzw. synonym verwendet, u. a. aufgrund ihrer Gemeinsamkeit des berufsbegleitenden Charakters, einer jeweils homogenen Teilnehmergruppe (zumindest im Bereich der institutionalisierten Lehrerfortbildung handelt es sich bei den Teilnehmern ausschließlich um voll ausgebildete, im Dienst stehende Lehrkräfte) und teilweise identischer zuständiger Bildungsinstitutionen sowie ähnlicher konkreter Ausformungen. Allerdings handelt es sich, auch wenn die Trennung in der Realität teilweise unscharf ist, formal um zwei verschiedene Bereiche der Lehrerbildung (Heck & Schurig, 1982, S. 2):

Lehrerfortbildung wird im BayLBG (Art. 20 Abs. 1) folgendermaßen definiert: „Die Fortbildung des Lehrers dient der Erhaltung der für die Ausübung des Lehramts erworbenen Fähigkeiten und deren Anpassung an die Entwicklung der Erkenntnisse der Wissenschaft bzw. der Wirtschafts- und Arbeitswelt.“ Lehrerfortbildung strebt also für die Schüler eine Verbesserung des Unterrichts und der Schule an, indem sie die beruflichen Kompetenzen der Lehrer erhält und dazu beiträgt, dass Lehrer den Bildungs- und Erziehungsauftrag der Schule erfüllen können (Daschner, 2004, S. 291), sowie das Leistungs- und Lernpotenzial sowie die Motivation und Arbeitszufriedenheit der Lehrkräfte fördert (Fussangel, Rürup & Gräsel, 2010, S. 331). Eine Veränderung der Position der Lehrkraft ist dabei

nicht impliziert, auch wenn es sich dabei natürlich um eine Begleiterscheinung handeln kann (Heck & Schurig, 1982, S. 1). Der Besuch an einer Fortbildungsveranstaltung wird in der Regel durch eine Teilnahmebescheinigung bestätigt.

Von der Lehrerfortbildung ist die Lehrerweiterbildung systematisch zu unterscheiden, da es bei ihr um den Erwerb zusätzlicher Qualifikationen, die über die Ausgangskompetenz einer Lehrperson institutionell hinausreichen, geht (Daschner, 2004, S. 291; Terhart, 2000, S. 135) und die häufig mit einer Statuserhöhung verbunden ist. In der Regel haben Weiterbildungsveranstaltungen den Charakter eines Aufbau-, Zusatz-, Ergänzungs- oder Erweiterungsstudiums und werden mit einer Prüfung (inkl. Prüfungszertifikat) abgeschlossen. Mögliche Zusatzqualifikationen, die durch Lehrerweiterbildung gewonnen werden, sind z. B. die Lehrbefähigung in einem zusätzlichen Fach oder die Qualifikation für das Amt einer Beratungslehrkraft oder in der Schulleitung.

### **2.2.3 Stellenwert der Lehrerfortbildung im Verhältnis zur -ausbildung**

Übereinstimmend stellen Bildungswissenschaft und -politik fest, dass es heute nicht mehr möglich ist, mit dem im Rahmen der Lehrerausbildung angeeigneten Wissen 35 bis 40 Berufsjahre bestreiten zu können, ohne sich regelmäßig fortzubilden. Dabei geht es nicht nur um die Weiterentwicklung der beruflichen Tätigkeit und Kompetenz, sondern vor allem auch darum, mit den gesellschaftlich-kulturellen Veränderungen umgehen zu lernen. Diese wirken sich doch deutlich auf den Schulalltag aus. Zudem können im Rahmen der Lehrerausbildung gar nicht alle Kompetenzen, die von einer Lehrkraft zu erwarten sind, vermittelt bzw. nur in begrenztem Maße erfahrbar gemacht werden, da zur Entwicklung bestimmter Kompetenzen z. B. die direkte Eingebundenheit in das System Schule als vollwertige Lehrkraft notwendig ist.

Und dennoch: In „vielen Fällen erfolgt nach der Verbeamtung dann über Jahrzehnte hinweg wenig organisierte Anstrengung zur kontinuierlichen Beurteilung, Aufrechterhaltung und Erweiterung der beruflichen Kompetenzen“ (Terhart, 2000, S. 29; vgl. auch Goddar, 2005). Obwohl es sich bei der Lehrerfortbildung um die längste Phase der Lehrerbildung handelt und die Relevanz des Weiterlernens im Beruf nicht mehr abstreitbar ist (Organisation for Economic Co-operation and Development, 2009, S. 49; Baumert & Kunter, 2006, S. 507; Bayerisches Staatsministerium für Unterricht und Kultus, 2002a; Priebe, 2001, S. 12; Fullan, 1999,

S. 136; Reckmann, 1992, S. 9; Will, 1987, S. 7; Kriegelstein, n. d., S. 1), hat Lehrerfortbildung bei Bildungspolitikern und -wissenschaftlern bis heute einen verhältnismäßig geringen Stellenwert (Terhart, 2000, S. 23; 2004, S. 51; 2008a, S. 175; Bildungskommission NRW, 1995, S. 308 f.): „Sie ist erstens immer noch unterdimensioniert (Zu wenig!), sie ist zweitens wenig zielgerichtet (Zu diffus!) und sie ist schließlich drittens in der Wirkung nicht auf Nachhaltigkeit überprüft (Bringt nichts!)“ (Terhart, 2003, S. 173). Nicht nur Lehrerbildungskommissionen (Keuffer & Oelkers, 2001, S. 43; Terhart, 2000, S. 23; Bildungskommission NRW, 1995, S. 308 f.; vgl. auch Organisation for Economic Co-operation and Development, 2006, S. 13) fordern damit zu Recht, dass eine Gewichtsveränderung zugunsten der Lehrerfortbildung notwendig ist: Sie muss mehr Bedeutung erhalten.

### **2.3 Lehrerfortbildung im Spannungsfeld von individueller Professionalisierung und Schulentwicklung**

Es gibt unterschiedliche Perspektiven, aus denen die Rolle der Lehrerfortbildung im System Schule betrachtet werden kann:

1. Einzellehrkraft im Mittelpunkt: Lehrerfortbildung hat primär die Aufgabe, zur individuellen Professionalisierung der Einzellehrkraft beizutragen (vgl. Kapitel 2.3.1).
2. Einzelschule im Mittelpunkt: Lehrerfortbildung hat die Aufgabe, die Entwicklung einer Einzelschule zu fördern (vgl. Kapitel 2.3.2).
3. Gesamtsystem Schule im Mittelpunkt: Für die Kultusministerien der Bundesländer ist Lehrerfortbildung ein Steuerungs- und Reforminstrument zur Umsetzung staatlicher Bildungspolitik (Fussangel et al., 2010, S. 329; Deutscher Verein zur Förderung der Lehrerinnen- und Lehrerfortbildung e. V., 2003a, S. 4; Eikenbusch, 1995, S. 9).

Ob der Fokus eher auf der Professionalisierung der Einzellehrkraft oder der Einordnung von Lehrerfortbildung als Motor von Schulentwicklung zu sehen ist, wird unterschiedlich eingeschätzt (Maybaum, 2005, S. 45: „Die Lehrerfortbildung dient sicherlich zuallererst und zentral der Professionalisierung der einzelnen Lehrkräfte.“; Keuffer & Oelkers, 2001, S. 42 f.: „Der Fokus ist die Entwicklung der Schule und nicht einfach, in unverbindlicher Weise, die Entwicklung der Lehrerpersönlichkeit.“). Auf alle Fälle ist seit den 1990er Jahren ein Funktionswandel der Lehrerfortbildung (Bedeutungszuwachs für die Einzelschule als Entwick-

lungs- und Handlungseinheit) zu erkennen (Deutscher Verein zur Förderung der Lehrerinnen- und Lehrerfortbildung e. V., 2003a, S. 8).

### **2.3.1 Lehrerfortbildung als individuelle Professionalisierung**

Im Mittelpunkt von Lehrerfortbildung stand traditionell und steht auch heute noch die einzelne Lehrkraft, also die individuelle Professionalisierung (Avenarius et al., 2003, S. 271; Deutscher Verein zur Förderung der Lehrerinnen- und Lehrerfortbildung e. V., 2003a, S. 8; Terhart, 2000, S. 31; Eikenbusch, 1995, S. 7). Aus dieser Perspektive ist das primäre Ziel von Lehrerfortbildung die Weiterentwicklung der fachwissenschaftlichen, unterrichtsdidaktischen und erzieherischen Kompetenzen der einzelnen Lehrkraft. Fortbildung ermöglicht es Lehrern, neue Entwicklungen und wissenschaftliche Erkenntnisse vermittelt zu bekommen, die sie anschließend in ihrer beruflichen Tätigkeit berücksichtigen können (Sekretariat der Ständigen Konferenz der Kultusminister der Länder in der Bundesrepublik Deutschland, 2004, S. 3).

Aus Sicht der Lehrer ist damit das berufsethische Selbstverständnis verbunden, Lehrerkompetenz (Professionalität) als berufsbiografisches Entwicklungsproblem zu akzeptieren und im Sinne des lebenslangen Lernens das Weiterlernen während der gesamten Berufsperiode als selbstverständlich anzusehen (Terhart, 2000, S. 14 f.; 2001, S. 226; vgl. auch Deutsche Gesellschaft für Erziehungswissenschaft, 2003, S. 179). Die KMK hat im Jahr 2004 Standards für die Lehrerbildung formuliert. Mit diesen Standards wurden Anforderungen definiert, die Lehrkräfte erfüllen sollen. Kompetenz 10 lautet: „Lehrerinnen und Lehrer verstehen ihren Beruf als ständige Lernaufgabe“ (Sekretariat der Ständigen Konferenz der Kultusminister der Länder in der Bundesrepublik Deutschland, 2004, S. 12).

Das Selbstverständnis, außerhalb eines institutionellen Rahmens weiterzulernten, ist natürlich kein lehrerbildungsspezifisches Phänomen. In der heutigen Wissensgesellschaft folgen Lern- und Arbeitsphasen immer dichter aufeinander. Lebenslanges Lernen (lifelong learning) ist eines der Schlagwörter einer Gesellschaft, in der Wissen vor allem für die Sicherung der wirtschaftlichen Entwicklung, aber auch für das soziale Handeln und die gesellschaftliche Position des Einzelnen und die Verwirklichung seiner individuellen Ziele immer zentraler wird (Deutscher Verein zur Förderung der Lehrerinnen- und Lehrerfortbildung e. V., 2003a, S. 4; Reinmann-Rothmeier & Mandl, 2000, S. 77; Dohmen, 1996). Allerdings sollte speziell bei Lehrkräften, die als die eigentlichen Experten für Lehren

und Lernen angesehen werden, das kontinuierliche berufliche Weiterlernen Teil ihres Berufsethos sein (vgl. Kapitel 2.5.2 für einen Überblick, inwieweit das der Fall ist).

Für Lehrkräfte, Dienstvorgesetzte und Fortbildungsinstitutionen stellt sich in der Praxis die Frage nach Bezugspunkten, anhand derer die aktuelle Professionalität einer Lehrkraft sowie ihr Fortbildungsbedarf festgemacht werden können. Dazu bedarf es der Klärung u. a. folgender Fragen: Welches sind die Kernaufgaben von Lehrkräften? Welche Voraussetzungen sind notwendig, diese Aufgaben zu meistern? Woran lässt sich die erfolgreiche Bewältigung dieser Aufgaben festmachen? (vgl. Scheunflug, Baumert & Kunter, 2006, S. 466).

Es gibt diverse Modelle, über welche Kompetenzen professionelle Lehrkräfte verfügen sollten. Je nach Kompetenzmodell sind die Standards unterschiedlich formuliert und die Schwerpunkte verschieden gesetzt (vgl. für einen Überblick über die diversen Kompetenzmodelle: Baumert & Kunter, 2006, S. 469; Ostermeier & Prenzel, 2002, S. 55 f.). Allgemein anerkannte Komponenten der professionellen Wissensbasis sind u. a. fachlich-didaktische, methodische und diagnostische Kompetenzen, Kompetenz zur Leitung von Lerngruppen, Beratungskompetenz, metakognitive Kompetenz, Medienkompetenz sowie Teamfähigkeit (Bildungskommission NRW, 1995, S. 304 f.; vgl. dazu auch Sekretariat der Ständigen Konferenz der Kultusminister der Länder in der Bundesrepublik Deutschland, 2004: Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 16.12.2004 bzgl. Standards für Lehrerbildung).

### **2.3.2 Lehrerfortbildung als Element von Schulentwicklung**

Eine alternative Perspektive (inkl. Schwerpunktsetzung) ist die Betrachtung von Lehrerfortbildung als Element von Personalentwicklung im Kontext von Schulentwicklung: Schulische Personalentwicklung ist nach dem Drei-Wege-Modell von Rolff (1998, S. 304) als ein zentraler Bestandteil der Schulentwicklung einzuordnen und muss bei der Umsetzung dementsprechend im Gesamtzusammenhang gesehen werden (Terhart, 2010; Meetz, 2007, S. 19 f.). Daraus ergeben sich für die Darlegung des Themas zwei Schritte:

1. die Einordnung von Lehrerfortbildung als einem von mehreren Bausteinen, die in ihrer Gesamtheit Personalentwicklung ausmachen (vgl. Kapitel 2.3.2.1)
2. die Wechselbeziehung von Lehrerfortbildung und Schulentwicklung einer Einzelschule (vgl. Kapitel 2.3.2.2)

### 2.3.2.1 Lehrerfortbildung als Maßnahme von Personalentwicklung

Die Privatwirtschaft konnte Personalentwicklung schon seit den 1970er Jahren als ein entscheidendes Element von Qualitätsmanagement etablieren. Nach Mentzel (1997) kann Personalentwicklung „definiert werden als Inbegriff aller Maßnahmen, die der individuellen beruflichen Entwicklung der Mitarbeiter dienen und ihnen unter Beachtung ihrer persönlichen Interessen die zur optimalen Wahrnehmung ihrer jetzigen und künftigen Aufgaben erforderlichen Qualifikationen vermitteln“ (S. 15). Allgemein lässt sich Personalentwicklung also u. a. als Anpassung an veränderte Gegebenheiten bezeichnen.

Mentzel (1997, S. 15 f.) leitet verschiedene Teilfunktionen von Personalentwicklung ab, von denen folgende besonders auch für Personalentwicklung in der Schule relevant sind:

- Wesentlich ist eine möglichst hohe Übereinstimmung der Voraussetzungen auf Mitarbeiterseite und den Anforderungen des Unternehmens.
- Es muss überprüft werden, welche Mitarbeiter in Hinblick auf aktuelle und künftige Anforderungen wie zu fördern sind.
- Es müssen Förderungs- und Bildungsangebote für die Mitarbeiter bereitgestellt werden, wobei die Entscheidung, welche Angebote für den Einzelnen geeignet sind, jeweils in Absprache mit den Betroffenen zu treffen ist.

Aus den von Mentzel für wesentlich erachteten Teilfunktionen lässt sich als ein Schwerpunkt die Förderung der Mitarbeiter erkennen. Im schulischen Bereich war diese Förderung – realisiert durch Maßnahmen der Lehrerfortbildung – lange Zeit das einzige und alleinige Mittel von Personalentwicklung. Allerdings mangelt es der Lehrerfortbildung an der systematischen Förderung der einzelnen Lehrkräfte in Form eines auf die individuellen und gesamtschulischen Bedürfnisse abgestimmten Fortbildungsplans. Lehrerfortbildung erfolgt vielmehr häufig beliebig und unverbindlich und lässt sich damit kaum als Ressource für eine gezielte Weiterentwicklung nutzen (Oechsler, 2000, S. 603).

Darüber hinaus kamen andere Bereiche der Personalentwicklung zu kurz bzw. wurden gar nicht umgesetzt. Die Bandbreite von Personalentwicklung in der Schule ist – auch wenn sie nicht so umfassend sein kann wie im privatwirtschaftlichen Bereich (auf Grund sachlicher, rechtlicher und kultureller Differenzen) – dennoch beachtlich. Personalentwicklung im System Schule umfasst u. a. die Bereiche der Beratung und Zielvereinbarung (Laufbahnplanung), der dienstlichen Beurteilung, der Personalrekrutierung, von Coaching, Supervision und Mentoring

sowie der Weiter- und Fortbildung (Terhart, 2010; 2002, S. 192; Meetz, 2007, S. 22; Buhren & Rolff, 2000, S. 261 ff.).

### **2.3.2.2 Lehrerfortbildung als Motor von Schulentwicklung**

Über die Professionalisierung des einzelnen Lehrers hinaus übernimmt Lehrerfortbildung zunehmend die Rolle, für eine gesamte Schule der Motor von Schulentwicklung zu sein (Keppelmüller, Sigl, Lauber & Feichtner, 2004, S. 5; Avenarius et al., 2003, S. 272; Deutscher Verein zur Förderung der Lehrerinnen- und Lehrerfortbildung e. V., 2003a, S. 8; Priebe, 1999, S. 90; 2001, S. 14; Arnold & Faber, 2000, S. 27; Beck & Ullrich, 1996, S. 199). Gemäß dem Konzept der lernenden Schule kann durch die Fortbildung ihres Lehrpersonals die Leistungsfähigkeit einer Schule gesteigert werden (Florian, 2008, S. 20 f.) bzw. ist eine zielorientiert geplante und abgestimmte Konzeption der Personalentwicklung Voraussetzung für eine erfolgreiche Schulentwicklung (Avenarius et al., 2003, S. 272; Bellenberg & Thierack, 2003, S. 47; Arnold & Faber, 2000, S. 27). Zudem kann Lehrerfortbildung bei der Erarbeitung und Umsetzung des Schulprogramms im Rahmen der Schulentwicklung unterstützend wirken (Eikenbusch, 1995, S. 9; Hahn, 2003, S. 19). Dadurch ist eine Schule in der Lage, ihr Schulentwicklungsprogramm systematisch umzusetzen. Umgekehrt bedeutet es, dass die Inhalte der Fortbildungsveranstaltungen mit den schulischen Veränderungsprozessen korrespondieren müssen bzw. dass ausgewählte Lehrkräfte bzw. einzelne Lehrer zum Besuch bestimmter Fortbildungsmaßnahmen durch die Schulleitung (die natürlich die Potenziale der Lehrpersonen kennen muss) zur Entwicklung adäquater Gesamt-Personalkompetenzen einer Schule ermuntert werden (Brägger & Posse, 2007, S. 326; Keuffer & Oelkers, 2001, S. 42; Eikenbusch, 1995, S. 15).

Aus dieser Perspektive beeinflussen sich die Entwicklung der Lehrkräfte durch Lehrerfortbildung und die Weiterentwicklung von Schule und Unterricht einer Einzelschule gegenseitig: „So hilft die Lehrerfortbildung dem einzelnen Lehrer *und*<sup>4</sup> der Schule, die ihr von der Gesellschaft übertragenen Aufgaben besser wahrzunehmen“ (Eikenbusch, 1995, S. 7).

---

<sup>4</sup> Formatierungen innerhalb von Zitaten werden, wie vom Original vorgegeben, übernommen.



## 2.4 Institutionelle und informelle Lehrerfortbildung

Lehrerfortbildung findet im Rahmen von Veranstaltungen staatlicher, konfessioneller und freier Anbieter statt (*institutionalisierte Lehrerfortbildung*). Gemeinsam ist diesen Maßnahmen, dass es sich um konkrete, zum Zweck der Fortbildung geplante Veranstaltungen handelt (Fussangel et al., 2010, S. 332) und sie als systematisierte, von professionellen Fortbildnern angeleitete Lehr-Lern-Prozesse gestaltet sind (Konsortium Bildungsberichterstattung, 2006, S. 130f).

Allerdings sind zur Lehrerfortbildung nicht nur diese Veranstaltungen zu zählen, vielmehr müssen alle Gelegenheiten mitbedacht werden, in denen Lehrkräfte eigeninitiativ dazulernen (*informelle Fortbildung*). Edelhoff (1988) definiert informelle Lehrerfortbildung wie folgt:

Dabei ist Lehrerfortbildung primär **individuelles** Lernen in und mit dem Beruf, um diesen besser zu bewältigen, gemessen an subjektiven (persönlichen) und objektiven (gesellschaftlich vermittelten) Wünschen und Ansprüchen. Fortbildung geschieht in jedem bewußten Akt des Unterrichtens und Erziehens, der Unterrichtsvorbereitung und -auswertung, des (Zu)hörens, Lesens und (Fern)sehens, des kulturellen und sozialen Handelns, auch des bewußten Reisens und ganz allgemein in der beruflich relevanten Aufnahme und kritischen Verarbeitung von Information, eigener und fremder Erfahrung. Sie kann sich besonders im kritisch-entwickelnden beruflichen Gespräch mit Kolleginnen und Kollegen, aber auch Berufsfernen entfalten. Als Form des Lernens ist sie immer persönlich, jedoch – im Berufsfeld des Lehrers mit seinen sozialen Zielen und Vermittlungen – oft angetrieben durch und gerichtet auf soziale, d. h. gruppenbezogene Prozesse. Fortbildung in diesem Sinne ist aktive, engagierte geistige, kulturelle und soziale Tätigkeit, die sich auf die Erfahrungen im Beruf bezieht, diese aufarbeitet und erweitert. (S. 10; vgl. auch Heise, 2007; Konsortium Bildungsberichterstattung, 2006, S. 130 f.; Heck & Schurig, 1982, S. 3).

Informelle und institutionelle Maßnahmen<sup>5</sup> zur professionellen Weiterentwicklung der einzelnen Lehrkraft sollten sich ergänzen (Terhart, 2000, S. 53 f.).

### 2.4.1 Staatliche Lehrerfortbildung

Die staatliche Lehrerfortbildung ist in allen deutschen Bundesländern auf mehreren Ebenen organisiert, von denen jede „bezogen auf die Gesamtzielstellung von Fortbildung ihre Berechtigung hat und durch die unterschiedlichen Zielrichtun-

<sup>5</sup> Im Folgenden wird ausschließlich der Bereich der institutionalisierten Lehrerfortbildung betrachtet, da es sich bei der Online-Fortbildung *Medienpädagogik für Lehrkräfte* um ein universitäres, staatlich anerkanntes Fortbildungsangebot handelt.

gen und Wirkungsgefüge die differenzierten Fortbildungsbedürfnisse in der Gesamtheit abdecken [!]“ (Hahn, 2003, S. 28). Je nach Ebene ist die Reichweite unterschiedlich groß, sind unterschiedliche Institutionen für die Organisation und Durchführung zuständig und werden unterschiedliche Personenkreise angesprochen sowie verschiedene Fortbildungsziele verfolgt (vgl. Tabelle 2.1).

Tabelle 2.1  
Ebenen der Lehrerfortbildung – dargestellt am Beispiel Bayern

Ebene	Ziele	Personenkreis	Institutionen
zentral	schulübergreifende(r), landesweite(r) Informationsvermittlung & Austausch; Qualifizierung von Schulleitungen und Lehrkräften mit besonderen Funktionen	Funktionsträger <sup>b</sup> Pädagogische Führungskräfte <sup>b</sup> Multiplikatoren <sup>b</sup> Lehrkräfte verschiedener Schulen (landesweit)	ALP Dillingen
regional	schulübergreifende(r) Informationsvermittlung & Austausch	Lehrkräfte aus versch. Schulen eines Aufsichtsbezirks bzw. Zuständigkeitsbereichs	Regierungen bzw. Ministerialbeauftragte <sup>c</sup>
lokal <sup>a</sup>	schulübergreifende(r) Informationsvermittlung & Austausch	Lehrkräfte aus versch. Schulen eines Schulamtsbezirks	Staatliche Schulämter
schulintern	Bearbeitung persönlicher, fachlich-unterrichtlicher, sozial-kommunikativer und schulischer Handlungsalternativen unter Beachtung der schulspezifischen Bedingungen	Kollegium Fachgruppe	Einzel Schulen

*Anmerkungen.* Quellen: Fussangel et al., 2010; Hahn, 2003, S. 24 f.; Bayerisches Staatsministerium für Unterricht und Kultus, 2002a; <sup>a</sup> nur HS/GS/FöS; <sup>b</sup> vorrangige Teilnehmerzielgruppen; <sup>c</sup> Regierungen: Volksschulen (Grund-, Hauptschulen), Förderschulen, berufliche Schulen; Ministerialbeauftragte: Gymnasien, Realschulen, Fachoberschulen, Berufsoberschulen

Für die zentrale Lehrerfortbildung sind die Lehrerfortbildungsinstitutionen der Länder zuständig. Diese arbeiten unabhängig von den Universitäten und unterstehen den Kultusministerien. Ihre Aufgabe ist die Bereitstellung und Organisation eines Angebots an Lehrerfort- und -weiterbildung (Daschner, 2004, S. 294). In Bayern ist dies die Akademie für Lehrerfortbildung und Personalführung (ALP) Dillingen. An der ALP Dillingen, den Instituten in Gars (katholische Religionslehre) und Heilsbronn (evangelische Religionslehre) sowie der Bayerischen Landes-

stelle für den Schulsport werden Veranstaltungen der zentralen Lehrerfortbildung durchgeführt. Des Weiteren gibt es Veranstaltungen einzelner Kommunen (z. B. die Pädagogischen Institute in München und Nürnberg), der Medienzentren sowie Lehrgänge des Kultusministeriums, vor allem im Bereich Sport. Daneben werden noch weitere Veranstaltungen der zentralen Lehrerfortbildung, u. a. Parlamentsseminare, sicherheitspolitische Seminare der Bundeswehr und Kurse zum Erwerb des Lehrscheins Erste Hilfe angeboten (Bayerisches Staatsministerium für Unterricht und Kultus, 2008b, S. 173). Teilnehmer der zentralen Fortbildung sind neben Funktionsträgern und pädagogischen Führungskräften vor allem Lehrkräfte, die als Multiplikatoren in der regionalen, lokalen oder schulinternen Lehrerfortbildung später die erworbenen Kenntnisse vermitteln sollen. Im Rahmen der zentralen Lehrerfortbildung werden Veranstaltungen für Lehrer aller Schularten und Fächer angeboten und Themen, die landesweit von Interesse sind, vermittelt.

Für die Organisation der regionalen Lehrerfortbildung sind in Bayern je nach Schulart die Regierungen bzw. die Ministerialbeauftragten zuständig. Die Fortbildungsangebote sind nach Schularten, teilweise auch nach Fächern differenziert, wobei aber auch eine schulart- und fächerübergreifende Zusammenarbeit angestrebt wird (Bayerisches Staatsministerium für Unterricht und Kultus, 2002a).

Die Ebene der lokalen Lehrerfortbildung ist nicht in allen Bundesländern bzw. für alle Schularten existent. In Bayern werden im Grund- und Hauptschulbereich (mit Öffnung der Veranstaltungen für Förderschulen) Fortbildungen auf dieser Ebene angeboten, zuständig sind dafür die Staatlichen Schulämter (Bayerisches Staatsministerium für Unterricht und Kultus, 2008b, S. 173).

Im Rahmen der regionalen und lokalen Lehrerfortbildung können Lehrkräften zügig aktuelle bzw. neue Erkenntnisse (pädagogische, didaktische, methodische, sonstige berufsbezogene Erfordernisse) vermittelt werden. Es handelt sich dabei – im Gegensatz zur zentralen Lehrerfortbildung – um „Fortbildung auf kurzem Wege“ (Bayerisches Staatsministerium für Unterricht und Kultus, 2011b). Als Referenten kommen häufig Multiplikatoren, die ihrerseits im Rahmen der zentralen Lehrerfortbildung geschult wurden, und teilweise auch externe Referenten zum Einsatz.

In den letzten Jahren stark an Bedeutung zugenommen hat die schulinterne Lehrerfortbildung. Schulen erfassen systematisch ihren Fortbildungsbedarf und erstellen davon ausgehend Fortbildungspläne (Bayerisches Staatsministerium für Unterricht und Kultus, 2002a). Damit soll eine Orientierung der Fortbildung am

unmittelbaren Bedarf der Einzelschule gewährleistet werden. Schulinterne Lehrerfortbildung wird von den Einzelschulen selbst durchgeführt, die Teilnehmer stammen in der Regel ausschließlich aus dem jeweiligen Kollegium. Als Referenten sind entweder externe Fortbildner oder Experten aus der eigenen Schule tätig (Bodensohn & Jäger, 2007, S. 21).

Unterstützung bei der Konzeption und Durchführung von Lehrerfortbildungsveranstaltungen finden Einrichtungen der Lehrerfortbildung beim Staatsinstitut für Schulqualität und Bildungsforschung (ISB) München. Die Gesamtverantwortung für die Ziele und Inhalte sowie den Haushalt der Lehrerfortbildung trägt das Bayerische Staatsministerium für Unterricht und Kultus (Bayerisches Staatsministerium für Unterricht und Kultus, 2002a).

### **2.4.2 Nichtstaatliche Institutionen der Lehrerfortbildung**

Lehrerfortbildung wird hauptsächlich von staatlichen Institutionen organisiert und bereitgestellt. Neben den staatlichen Institutionen der Lehrerfortbildung gibt es u. a. konfessionelle und freie Anbieter von Fortbildung, die staatlich anerkannte Angebote ermöglichen. In Bayern bieten folgende Institutionen staatlich anerkannte Lehrerfortbildung an: Bildungswerk der Bayerischen Wirtschaft (Behandlung aktueller Themen aus der Wirtschaft inkl. des Transfers zur Schule), Lions-Club (Lions-Quest *Erwachsen werden*), Siemens-Forum München (Inhalte sind u. a. Neue Medien, Projektmanagement, Unternehmensplanspiele). Über die Anerkennung der Veranstaltungen nichtstaatlicher Institutionen entscheidet das Staatsministerium im Einzelfall (Bayerisches Staatsministerium für Unterricht und Kultus, 2011a).

### **2.4.3 Universitäten und Lehrerfortbildung**

Die Universitäten sind als Partner der Lehrerfortbildung gern gesehen (Keuffer & Oelkers, 2001, S. 44; Worthmann, 1998, S. 7), eine häufige Form der Kooperation ist die Referententätigkeit von Wissenschaftlern bei Veranstaltungen der Lehrerfortbildung (Deutscher Verein zur Förderung der Lehrerinnen- und Lehrerfortbildung e. V., 2003a, S. 7). Auch wenn in einigen Bundesländern die Hochschulen sogar per Gesetz zum Engagement in der Fortbildung verpflichtet sind, handelt es sich meist um punktuelle Engagements; eine institutionalisierte Zusammenarbeit ist eher die Ausnahme (Will, 1987, S. 74 f.).

Nach Wünschen von Lehrerbildungskommissionen (Kommission für Lehrerbildung: Terhart, 2000, S. 61 f.; Bildungskommission NRW: Bildungskommission NRW, 1995, S. 310), der Hochschulrektorenkonferenz (Hochschulrektorenkonferenz, 1998) sowie Bildungswissenschaftlern (Terhart, 2007, S. 212; 2008a, S. 178; Deutsche Gesellschaft für Erziehungswissenschaft, 2003, S. 179; Priebe, 1999, S. 94) sollten die Universitäten ihr Engagement in der Lehrerfortbildung weiter verstärken. Den Hochschulen kommt dabei die Aufgabe zu, die wissenschaftliche Qualität der Lehrerfortbildung sicherzustellen: „An ihnen werden die fachwissenschaftlichen, fachdidaktischen und pädagogisch-psychologischen Erkenntnisfortschritte erarbeitet, die aktuell an die Lehrerprofession weiterzuvermitteln sind“ (Terhart, 2000, S. 61 f.; vgl. auch Arlt, Döbrich & Lippert, 1981, S. 107 f.). Daneben erhofft man sich von den Universitäten als von der Schuladministration unabhängigen Institutionen einen „größeren Spielraum gegenüber (bildungs)politisch-administrativen Rücksichtnahmen und eine Offenheit gegenüber Problemstellungen, die nicht schon konzeptionell und innovationsstrategisch eingeengt sind“ (Radtke, 1980, S. 308).

## **2.5 Praxis der Lehrerfortbildung**

### **2.5.1 Fortbildungspflicht**

Lehrkräfte in nahezu allen deutschen Bundesländern sind beamten- und schulrechtlich verpflichtet, sich fortzubilden (Fussangel et al., 2010, S. 332). Inwieweit diese Verpflichtung nicht nur auf dem Papier bestehen, sondern auch wirklich eingefordert und damit kontrolliert werden sollte, ist umstritten (Pro Verpflichtung: Terhart, 2000, S. 15 f.; 2004, S. 51; Lenzen, 2003, S. 223; Keuffer & Oelkers, 2001, S. 42; Oelkers, 2001, S. 136; Beck & Ullrich, 1996, S. 200; Contra Verpflichtung: Priebe, 1999, S. 99; Mittelposition (Verpflichtung bei Mängeln der Lehrkraft): Priebe, 2001, S. 16 f.). Lehrkräfte selbst sprechen sich in der Mehrzahl gegen eine Fortbildungsverpflichtung aus, u. a. mit der Begründung, dass es kein ausreichendes Angebot (zu wenige Veranstaltungen, zu geringe Qualität) gebe (Hildebrandt, 2008, S. 383; vgl. für einen Überblick über empirische Befunde Florian, 2008, S. 107 ff.).

In einigen wenigen Bundesländern gibt es bereits ein vorgeschriebenes Mindestvolumen an Zeit, das in Fortbildung zu investieren ist (vgl. Tabelle 2.2). Dabei

bewegen sich die Pflichtstunden in etwa im Rahmen anderer europäischer Länder (Eurydice, 2003, S. 117; 2008, S. 48; Organisation for Economic Co-operation and Development, 2006).

Tabelle 2.2

*Verpflichtendes Zeitvolumen für Fortbildung in deutschen Bundesländern und ausgewählten europäischen Staaten*

Bundesland	verpflichtendes Zeitvolumen
Bayern	12 Tage (= 60 Stunden) in 4 Jahren
Bremen	30 Stunden pro Jahr
Hamburg	30 Stunden pro Jahr (in der unterrichtsfreien Zeit)
Hessen	150 Fortbildungspunkte in drei Jahren (über die Festlegung von Leistungspunkten für eine Fortbildungsveranstaltung entscheidet das Institut für Qualitätsentwicklung) <sup>6</sup>
Zum Vergleich:	verpflichtendes Zeitvolumen in anderen europäischen Staaten
Österreich	15 Stunden pro Jahr
Belgien	
Finnland	jeweils 3 Tage pro Jahr
Malta	
Norwegen	
Großbritannien	jeweils 35 Stunden pro Jahr
Litauen	15 Tage in 5 Jahren
Schweden	104 Stunden pro Jahr

Einigkeit herrscht in der Forderung, dass bei verpflichtender Lehrerfortbildung diese sich für die Lehrkräfte formal und finanziell lohnen muss (Terhart, 2003, S. 174). Ein finanzielles Anreizsystem ist national nicht und international kaum vorhanden (Eurydice, 2008, S. 52 f.; Bundesministerium für Bildung und Forschung, 2006, S. 428; Terhart, 2002, S. 192). Bisher gab es zumindest Entlastungen in Form von Übernahme der Reisekosten und einer Freistellung vom Unterricht, da Fortbildungen teilweise in der Unterrichtszeit stattfinden. Allerdings

<sup>6</sup> „Die gesetzlichen Regelungen bezüglich der Leistungspunkte sind nach wie vor in Kraft. Die Koalitionsvereinbarung von CDU und FDP sieht zwar eine Abschaffung der Leistungspunkte vor. Ein Zeitpunkt für die Umsetzung dieses Vorhabens jedoch ist nicht benannt“ (Institut für Qualitätsentwicklung, 2010).

zeigt sich in der letzten Zeit hier ein Trend zur Verknappung dieser Vergünstigungen:

Lehrerfortbildungen finden vermehrt in der unterrichtsfreien Zeit statt. Von der Bildungspolitik gefordert (vgl. Keuffer & Oelkers, 2001, S. 72; Terhart, 2000), wird diese Änderung von den Lehrkräften selbst eher abgelehnt (Beck & Ullrich, 1996, S. 208). Reisekosten werden nur teilweise ersetzt und die Teilnehmer müssen sich an den Unkosten beteiligen (vgl. z. B. bei Veranstaltungen der ALP Dillingen: Akademie für Lehrerfortbildung und Personalführung Dillingen, 2010; Fussangel et al., 2010, S. 333).

In Bayern wird die Bereitschaft zur Lehrerfortbildung unter Punkt 2.3.2 (Beurteilung der Eignung und Befähigung), Unterpunkt 3 (Berufskennntnisse und ihre Erweiterung) im Rahmen der dienstlichen Beurteilung gewürdigt (Bayerisches Staatsministerium für Unterricht und Kultus, 2011c).

Weitere Regelungen bezüglich der Fortbildung für bayerische Lehrkräfte sind in der Verordnung über die Laufbahnen bayerischer Beamtinnen und Beamten (BayLbV), dem Bayerischen Lehrerbildungsgesetz (BayLBG) und diversen Bekanntmachungen des Bayerischen Staatsministeriums für Unterricht und Kultus festgelegt:

- Lehrkräfte sind verpflichtet, an dienstlichen Fortbildungsveranstaltungen teilzunehmen. Darüber hinaus sind sie verpflichtet, sich selbst fortzubilden (BayLbV § 67 Art 2.; BayLBG Art. 20; LDO § 9; Bayerisches Staatsministerium für Unterricht und Kultus, 2002a).
- Für die Erfüllung des verpflichtenden Fortbildungsvolumens können Veranstaltungen der zentralen, regionalen, lokalen (sofern vorhanden) und schulinternen Lehrerfortbildung eingebracht werden, sofern es sich dabei um staatliche und staatlich anerkannte Fortbildung handelt. Mindestens ein Drittel des Gesamtumfangs muss im Rahmen schulinterner Fortbildungsveranstaltungen abgeleistet werden (Bayerisches Staatsministerium für Unterricht und Kultus, 2002a).
- Im Rahmen des Mitarbeitergesprächs werden die Fortbildungsschwerpunkte einer Lehrkraft besprochen und reflektiert (Bayerisches Staatsministerium für Unterricht und Kultus, 2002a).

## 2.5.2 Fortbildungsverhalten

Es gibt widersprüchliche Aussagen darüber, ob man Lehrkräften mangelnde Bereitschaft und ein fehlendes Selbstverständnis für Lehrerfortbildung attestieren muss (Deutscher Verein zur Förderung der Lehrerinnen- und Lehrerfortbildung e. V., 2003a, S. 4; Terhart, 2000, S. 126) oder ob Lehrkräfte als fortbildungswillig einzuschätzen sind (Florian, 2008, S. 100; Heise, 2007, S. 524; Maybaum, 2005, S. 45).

Lehrkräfte bayerischer Schulen verbrachten im Jahr 2008 insgesamt 311 820 Teilnehmertage bei staatlichen oder vom Staat geförderten Fortbildungsveranstaltungen. Im Schuljahr 2008/09 waren in Bayern etwa 110 000 Lehrerinnen und Lehrer im Schuldienst tätig (Bayerisches Staatsministerium für Unterricht und Kultus, 2009, S. 24). Damit hat im Durchschnitt jede Lehrkraft knapp drei Fortbildungstage bei Veranstaltungen der zentralen, regionalen, lokalen oder schulinternen Fortbildung absolviert. Allerdings darf dabei nicht übersehen werden, dass eine breite Spanne zwischen Lehrkräften, die sehr fortbildungswillig sind und denen, die sich komplett verweigern, existiert (Keppelmüller et al., 2004, S. 6). Es gibt unterschiedliche Studienergebnisse, wie hoch der Anteil der Komplettverweigerer ist: Nach Schätzungen der Bund-Länder-Kommission für Bildungsplanung und Forschungsförderung (BLK) nehmen 60 bis 70 Prozent der Lehrkräfte nicht an Fortbildungen teil (Terhart, 2008b, S. 756), in der Studie von Graudenz, Plath und Kodron (1995, S. 47) gab knapp ein Drittel der Befragungsteilnehmer an, im Laufe von 3,5 Jahren keine Fortbildungsveranstaltung besucht zu haben, und in der Untersuchung von Bodensohn und Jäger (2007, S. 16) äußerten 23 Prozent, in den letzten zwei Jahren nicht an Fortbildungen teilgenommen zu haben. Damit liegen deutsche Lehrkräfte auch hier in etwa im europäischen Durchschnitt (vgl. Eurydice, 2003, S. 132 f.).

## 2.5.3 Hinderungsgründe für Fortbildungsbesuch

Neben der mangelnden Bereitschaft gibt es diverse Gründe, warum Lehrkräfte, die durchaus an Veranstaltungen teilnehmen möchten, dies nicht können bzw. tun. Es handelt sich dabei nicht um Ausnahmefälle, sondern um eine nicht geringe Anzahl an Lehrkräften, die davon betroffen sind (Bachmaier, 2008, S. 23: 50 %; Graudenz et al., 1995, S. 48: 38 %). Die von den Lehrern genannten Gründe sind seit Jahren überdauernd die gleichen – und zwar nicht nur in Deutschland, sondern länderübergreifend (vgl. Tabelle 2.3; Florian, 2008, S. 119).



Tabelle 2.3

Die am häufigsten von Lehrkräften genannten Gründe für die Nichtteilnahme an Veranstaltungen der Lehrerfortbildung

Studie	Gründe (in absteigender Reihenfolge)
Boos-Nünning (1979, S. 133)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. starke familiäre Belastungen (79 %)</li> <li>2. zu starke Belastung durch den sonstigen Unterricht (72 %)</li> <li>3. Inhalt und Form der Veranstaltung (64 %)</li> <li>4. Vermeidung von Stundenausfall (57 %)</li> </ol>
Graudenz et al. (1995, S. 53 ff.)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Eigenfortbildung/Gespräch mit Kollegen (76 %)</li> <li>2. familiäre Gründe (60 %)</li> <li>3. Unterrichtsausfall (60 %)</li> <li>4. Fehlen eines Ersatzlehrers (46 %)</li> </ol>
Beck & Ullrich (1996, S. 204 f.)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. beschränkte Angebotskapazität (61 %)</li> <li>2. Unterrichtsausfall (54 %)</li> <li>3. starke Beanspruchung durch schulische Termine (53 %)</li> <li>4. lange Anfahrtswege zu den Veranstaltungsorten (51 %)</li> </ol>
Arbeits-Kreis für Fortbildungsangebots-Analyse (2003, S. 8 ff.)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. keine Genehmigung durch Schulleitung</li> <li>2. familiäre Gründe</li> <li>3. zu hohe Arbeitsbelastung</li> <li>4. unzumutbare Belastung der Kollegen wegen Vertretung</li> </ol>
Keppelmüller et al. (2004, S. 24)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. weite Anreise (55 %)</li> <li>2. Unterrichtsentfall (53 %)</li> <li>3. Supplierungen (50 %)</li> <li>4. zu lange Abwesenheit (34 %)</li> </ol>
Daus et al. (2004, S. 81)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. mangelnder Schulbezug der angebotenen Themen</li> <li>2. unattraktives Fortbildungsangebot</li> <li>3. Entfernung zum Fortbildungsort</li> <li>4. familiäre/private Situation</li> </ol>
Meetz (2007, S. 188)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. berufliche Belastung (63 %)</li> <li>2. kein passendes Angebot (61 %)</li> <li>3. Notwendigkeit der Vertretung durch Kollegen (45 %)</li> <li>4. unzureichende Information (43 %)</li> </ol>
Bachmaier (2008, S. 27 ff.)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. kein Teilnehmerplatz wegen Überbuchung des Kurses (37 %)</li> <li>2. familiäre Gründe (27 %)</li> <li>3. unzumutbare Belastung der Kollegen wegen Vertretung (24 %)</li> <li>4. zu hoher Unterrichtsausfall (21 %)</li> </ol>
Organisation for Economic Co-operation and Development (2009, S. 77)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. conflict with work schedule (47 %)</li> <li>2. no suitable professional development (42 %)</li> <li>3. family responsibilities (30 %)</li> <li>4. too expensive (27 %)</li> </ol>

Zusammenfassend lassen sich die Hinderungsgründe drei Bereichen zuordnen:

1. Veranstaltungsspezifische Gründe: Als Haupthindernis wird häufig von den Lehrkräften angeführt, dass sie auf Grund beschränkter Angebotskapazitäten keinen Teilnehmerplatz erhalten haben. „Aus dem hessischen Landesinstitut für Pädagogik hieß es jüngst, man könne überhaupt nur jeden fünften Interessenten aufnehmen. Das Berliner Landesinstitut für Schule und Medien hat nach Schätzungen der Gewerkschaft Erziehung und Wissenschaft in den vergangenen Jahren drei von vier Angeboten gestrichen“ (Goddar, 2005). Weiter werden die mangelnde Attraktivität des Fortbildungsangebots sowie lange Anfahrtswege zu den Veranstaltungsorten angeführt.
2. Private Gründe: Vor allem für Frauen sind die Faktoren *Doppelbelastung – Beruf und Haushalt/Familie* und *Erfordernis der Anwesenheit zuhause wegen Kindern/Angehörigen* wesentliche Gründe, signifikant weniger an mehrtägigen Veranstaltungen teilzunehmen als ihre männlichen Kollegen (Bachmaier, 2008, S. 29; Reckmann, 1992, S. 133). Ein Teil der Lehrkräfte gibt an, sich lieber selbst mit Hilfe von Angeboten der informellen Lehrerfortbildung (Lektüre von Büchern, Zeitschriftenartikeln usw., Besuch von Vorträgen, VHS-Kursen...) fortzubilden.
3. Schulorganisatorische Gründe: Ein zentrales Problem beim Besuch von Fortbildungen während der Unterrichtszeit sind der damit verbundene Ausfall von Unterricht bzw. die nicht hinnehmbare Belastung der Kollegen, welche die Vertretung übernehmen müssen. Weiter werden als Hinderungsgründe die hohe Arbeitsbelastung in der Schule (Nachmittagsunterricht, Korrekturarbeiten, Zusatzaufgaben, schulische Termine) sowie die fehlende Freistellung durch die Schulleitung genannt.

## 2.6 Qualitätsmerkmale guter Lehrerfortbildung

Institutionen der Lehrerfortbildung müssen sich verpflichtet fühlen, ein gutes Fortbildungsangebot anzubieten (Terhart, 2008a, S. 175): Lehrkräfte haben Anspruch auf ein qualitativ und quantitativ ansprechendes Angebot an Lehrerfortbildung im Sinne einer Förderung der Berufszufriedenheit als Voraussetzung des Erfolgs in der täglichen pädagogischen Arbeit (Prenzel, 1995, S. 5). Kurz gesagt – gute Lehrerfortbildung muss „didaktisch effizient strukturiert und fortbildungsmethodisch wie auch -organisatorisch optimal gestaltet sein“ (Reckmann, 1992,

S. 9).<sup>7</sup> Es existiert eine Vielzahl von Untersuchungen und Veröffentlichungen, in denen Qualitätsmerkmale guter Fortbildung in Hinblick auf Organisation, Themen und Inhalte ausführlich dargestellt sind (vgl. u. a. Florian, 2008, S. 59 ff.; Eikenbusch, 1995; Graudenz et al., 1995; Haenisch, 1994). Im Folgenden werden wesentliche ausgewählte Aspekte näher ausgeführt.

### **2.6.1 Nachfrage- vs. Angebotsorientierung**

Im Bereich der Lehrerfortbildung lassen sich angebots- und nachfrageorientierte Veranstaltungen unterscheiden. Bei angebotsorientierten Formen wird von schulexternen Institutionen ein Fortbildungsangebot bereitgestellt, für das sich interessierte Lehrkräfte individuell entscheiden können. In vielen Bundesländern ist diese Form der Fortbildung weit verbreitet. Im Gegensatz dazu können im Rahmen der nachfrageorientierten Fortbildung Lehrkräfte Interessen äußern, die dann als Fortbildungsangebot schulintern bzw. -extern umgesetzt werden (Terhart, 2000, S. 131). Lehrkräfte wünschen sich eine Entwicklung von der derzeit noch vorherrschenden Angebots- hin zu einer Nachfrageorientierung.

Ein entscheidender Faktor dafür, dass Lehrkräfte Fortbildung als Möglichkeit der individuellen Professionalisierung sehen und annehmen, ist die Ausrichtung an ihren Interessen. Ansonsten besteht die Gefahr, dass Fortbildung ausschließlich als Steuerungsinstrument der Bildungspolitik und nicht als Hilfestellung für die eigene Schulpraxis gesehen wird (Terhart, 2010, S. 272 ff.; Bönsch & Mühlhausen, 1998, S. 18; Eikenbusch, 1995, S. 13 f.; Edelhoff, 1988, S. 10; Scholz, 1984).

Ideal wäre eine Kombination von nachfrageorientierten Veranstaltungen, die sich an den Wünschen und Bedürfnissen der Lehrkräfte orientieren, und angebotsorientierten Veranstaltungen, die den Teilnehmern neue Wege aufzeigen und Neugier wecken (Organisation for Economic Co-operation and Development, 2006, Kap. 4; Terhart, 2000, S. 131; Priebe, 1999, S. 100; Haenisch, 1994, S. 4; Reckmann, 1992; Will, 1987, S. 8).

---

<sup>7</sup> Auf eine Darstellung, wie eine didaktisch hochwertige Fortbildung gestaltet sein muss, wird hier verzichtet. Die Merkmale erwachsenengerechter Lernarrangements – eine Lehrerfortbildung ist ja letztlich genau dies – werden, fokussiert auf den Bereich E-Learning, in Kapitel 5.3.4 beschrieben.

## 2.6.2 Wissenschafts- und Praxisorientierung

Ein weiterer Aspekt ist die inhaltliche Gestaltung: Optimal wäre eine Kombination aus Wissenschafts- und Praxisorientierung. Lehrkräfte sind durchaus daran interessiert, (fach)wissenschaftliche Forschungsergebnisse vermittelt zu bekommen (Fried, 1997, S. 26; Graudenz et al., 1995, S. 115; Haenisch, 1994, S. 3 f.; Reckmann, 1992). Daneben wird aber auch der Wunsch nach dem Unterrichtsbezug, also nach der Umsetzbarkeit der Fortbildungsinhalte in der Schule, geäußert. Letztendlich steht und fällt die Qualität von Lehrerfortbildung mit dem Transfer. Eine gute Fortbildung muss so gestaltet sein, dass die Fortbildungsinhalte in der Schul- bzw. Unterrichtspraxis umgesetzt werden können (Hahn, 2003, S. 33 ff.; vgl. für einen ausführlichen Überblick über Bedingungen und Merkmale von Fortbildungsveranstaltungen, die den Transfer von Fortbildungserfahrungen in die Praxis fördern, Haenisch, 1994, S. 5).

Eine gute Fortbildung sollte nach dem Wunsch der meisten Lehrkräfte eine gelungene Kombination aus Praxis- und Wissenschaftsorientierung beinhalten (vgl. für einen Überblick Fried, 1997, S. 26).

## 2.6.3 Selbstverantwortliches Lernen

Nicht nur in Hinblick auf Fortbildungsthemen und -inhalte, sondern auch auf die Lernkontexte ist eine Individualisierung erforderlich. Sowohl Lehrkräfte selbst (vgl. Graudenz et al., 1995, S. 115: Wunsch nach angeleitetem Selbststudium) als auch Bildungsforscher (Ernst-Fabian, 2006, S. 120; Lipowsky, 2004, S. 473; Prenzel, 1993, S. 239) fordern, dass Lehrerfortbildung flexibler werden und selbstverantwortliches Lernen ermöglichen muss. Es bedarf neuer Fortbildungskonzepte, die die selbstbestimmte und selbstverantwortete Wissensaneignung ermöglichen (Kugemann, 2004, S. 6).

Es gibt Erkenntnisse, die darauf hindeuten, dass Lehrer gerne alleine lernen, da sie diese Arbeitsform aus ihrem Arbeitsalltag gewohnt sind (Institut für Bildung in der Informationsgesellschaft e. V., 2002, S. 7; Graudenz et al., 1995, S. 179; vgl. allerdings Ganz & Reinmann, 2006, S. 38: 74 % lernen lieber im Team).

## 2.6.4 Formenpluralismus

Um den verschiedenen Wünschen und Bedürfnissen der Lehrkräfte gerecht zu werden, bedarf es nicht nur einer möglichst breit angelegten Themenpalette, sondern auch unterschiedlicher Fortbildungsformen und -orte unter Berücksichtigung lebensweltlicher Kontexte (Schrader & Berzbach, 2005, S. 4; Graudenz et al., 1995, S. 180).

Es muss allen Lehrkräften möglich sein, an Veranstaltungen der Lehrerfortbildung teilzunehmen, auch wenn sie z. B. durch die Familiensituation (Pflege von Kindern oder älteren Verwandten) oder die berufliche Belastung in einer Sonder-situation sind (Prenzel, 1995, S. 53 f.; Will, 1987, S. 9). Dies ist vor allem für Lehrerinnen relevant (vgl. Kapitel 2.5.3). Ähnliches gilt z. B. auch für schwerbehinderte Kollegen, Rekonvaleszenten oder auch Teilnehmer am Altersteilzeitmodell. Damit sollte es zudem auch möglich sein, diejenigen Lehrkräfte, die sich bisher durch das Fortbildungsangebot nicht adäquat angesprochen gefühlt haben, zu motivieren.

In diesem Kontext sind auch die Möglichkeiten für Fortbildungsangebote per Fernstudium mitzudenken (Graudenz et al., 1995, S. 180). Sind die Angebote darüber hinaus attraktiv gestaltet, so werden sie wohl auch freiwillig gerne angenommen.

## 2.6.5 Modularisierung der Inhalte

Der Wunsch nach selbstverantwortlichem Lernen (vgl. Kapitel 2.6.3) zieht als eine notwendige Konsequenz die Entwicklung modularer Lerneinheiten nach sich:

Die Auswahl und Einbeziehung verschiedener Lernangebote in ein stärker selbstgesteuertes lebenslanges Lernen wird wesentlich erleichtert, wenn festgelegte Lehrgangfolgen aufgegliedert werden in Module, d. h. Lernbausteine, die auf bestimmte Kompetenzen, Themen und Probleme bezogen sind und von den Lernenden nach den eigenen Interessen und Voraussetzungen ausgewählt und kombiniert werden können. (Dohmen, 2000, S. 761; vgl. auch Lenzen, 2003, S. 279)

Zugleich kann das Angebot unterschiedlicher Lernbausteine dazu beitragen, Lehrkräfte für Fortbildung zu gewinnen, die nicht gleich einen kompletten Lehrgang absolvieren möchten. Außerdem wird es Lehrkräften dadurch, dass sie sich ihre Ideal-Fortbildung nach dem Baukastenprinzip selbst zusammenstellen können, ermöglicht, Veranstaltungen in Abstimmung mit ihrem individuellen Personalentwicklungsplan zu absolvieren (Oechsler, 2000, S. 603).

Vor dem Hintergrund begrenzter Ressourcen bietet die Modularisierung von Inhalten zusätzlich Rationalisierungseffekte, da die Einzelbausteine in unterschiedlichen Fortbildungskontexten eingesetzt werden können (Dohmen, 2000, S. 761 f.).

### **2.6.6 Nachsorgemaßnahmen**

Auffällig und bedenkenswert ist die Beobachtung, dass die LFB [Lehrerfortbildung] *im Bereich der ‚Folgeaktivitäten‘ vergleichsweise geringe Wirkungen* hat. Im Kollegium bzw. in allgemein schulischen oder pädagogischen Dimensionen wirken sich die in der Fortbildung erworbenen Kompetenzen offenbar kaum aus. Ein Transfer in die Schule hinein bleibt offenbar gering. (Wolf, Göbel-Lehnert & Chroust, 1999, S. 466; vgl. auch Terhart, 2002, S. 194)

Zur Steigerung der Wirksamkeit müssten also Nachsorgemaßnahmen, die im Nachgang an eine Fortbildung im Kontext der Schule umgesetzt werden, angeboten werden (Haenisch, 1994, S. 2).

## **2.7 Evaluation von Lehrerfortbildung**

„Auch wenn sich langfristige biografische und systemische Wirkungen einer aktuellen Messbarkeit entziehen“ (Deutscher Verein zur Förderung der Lehrerinnen- und Lehrerfortbildung e. V., 2003b, S. 2; vgl. auch Fussangel et al., 2010, S. 341 ff.; Baumann & Genger, 1978, S. 375), sollten Veranstaltungen der Lehrerfortbildung dennoch grundsätzlich systematisch evaluiert werden (Florian, 2008, S. 145 ff.; Peter, 1996, S. 74 ff.). Letztendlich handelt es sich bei ihnen um geplante Handlungen, die dem konkreten Ziel der Verbesserung von Unterricht und Schule dienen. Und ohne Evaluation ist eine Überprüfung dieser Zielerreichung nicht möglich. Priebe (1999) folgert:

Formative und summative Evaluationsverfahren, ergebnis- und prozeßbezogene Evaluationsmethoden sollten bei der Gestaltung der Fortbildungsarbeit selbst sowie bei dem Transfer der Fortbildungsergebnisse in den Schulalltag intensiv eingesetzt werden. Fortbildungsevaluation ist ein wesentliches Qualitätselement und von daher nicht beliebig oder freiwillig; sie ist verpflichtend. (S. 101)

In Bayern ist die Evaluation des Fortbildungsangebots für alle Instanzen der Lehrerfortbildung seit 2002 verpflichtend (Bayerisches Staatsministerium für Unterricht und Kultus, 2002b).

Allerdings stellt sich in diesem Zusammenhang die Frage, was die Qualität einer guten (im Sinne von „wirksamen“) Fortbildung ausmacht (Blömeke, 2004). Sicher ist, dass nicht alleine die Teilnehmerzufriedenheit – auch wenn es sich dabei um ein wesentliches Kriterium handelt – der einzige Faktor sein kann (Bessoth, 2007, S. 13; Arnold, 1994, S. 6).

### **2.7.1 Gute Lehrerfortbildung aus Sicht der Lehrkräfte**

Fragt man Lehrkräfte, woran sie die Qualität einer Veranstaltung der Lehrerfortbildung festmachen, so halten sie das Fortbildungsziel meist dann für erreicht, wenn sie einen Wissenszuwachs und eine erhöhte Handlungskompetenz ausmachen und die Inhalte im Unterricht umsetzen können (vgl. für einen Überblick einschlägiger Untersuchungsergebnisse Florian, 2008, S. 150). Dabei halten sie Fortbildung durchaus für wirksam: Mehr als neun von zehn Lehrkräften allgemeinbildender Schulen in Rheinland-Pfalz schätzen die Möglichkeit, dass das Lehrerverhalten durch Fortbildung verändert werden kann, als sehr hoch ein (Beck & Ullrich, 1996, S. 203; vgl. Haenisch, 1995, S. 4: 82 – 73 % bei einer Repräsentativbefragung bei Lehrkräften aller Schularten 1989 in Nordrhein-Westfalen).

### **2.7.2 Transfer als Kriterium guter Lehrerfortbildung**

Ausgehend von der These, dass sich die Qualität einer Lehrerfortbildung daran bemisst, was letztendlich beim Schüler ankommt, wird häufig als Kriterium zur Beurteilung der Wirksamkeit eines Fortbildungsangebots der Aspekt des Transfers des in der Fortbildung Gelernten in den Unterricht verwendet (Institut für Bildung in der Informationsgesellschaft e. V., 2002, S. 7). Es wird dabei postuliert, dass die Professionalität der Lehrkraft auf die Schüler wirkt, „wobei allerdings noch nicht einmal erwiesen ist, ob die damit implizit verbundene Annahme „bessere Lehrerbildung – professionellere Lehrer – besserer Unterricht – bessere Schulleistungen der Schüler“ überhaupt uneingeschränkte Gültigkeit im Sinne einer Kausalkette für sich beanspruchen kann (Lersch, 2006, S. 164; vgl. für einen Forschungsüberblick bzgl. der Wirksamkeit von Lehrerwissen, -kompetenzen und -handeln auf die Schülerleistung zusammenfassend Terhart, 2007, S. 215; Lipowsky, 2006; Blömeke, 2004, S. 62). Diese kontrovers geführte Debatte scheint inzwischen allerdings zu einem Ergebnis gekommen zu sein: Befunde aktueller empirischer Studien deuten darauf hin, dass professionelle Lehrkräfte den

Lernerfolg von Schülern positiv beeinflussen (Bundesministerium für Bildung und Forschung, 2009, S. 481; Autorengruppe Bildungsberichterstattung, 2008, S. 77, 204; American Educational Research Association, 2005, S. 71; Terhart, 2002, S. 191; Scheerens & Bosker, 1997, S. 84 f.; Haenisch, 1995, S. 4 ff.; Wang, Haertel & Walberg, 1993) und dass Fortbildungen dann unterstützend wirken können, wenn sie inhaltlich explizit auf die Lernprozesse der Schüler fokussiert sind (vgl. für einen Forschungsüberblick Fussangel et al., 2010, S. 348).

Die Untersuchung des Transfers von Fortbildungsinhalten in die berufliche Praxis gilt grundsätzlich als besonders komplexes, anspruchsvolles und schwieriges Unterfangen (Lipowsky, 2004, S. 462; Arnold, 1994, S. 8).

### **2.7.3 Mehrebenen-Evaluationsmodelle**

Aufwändiger als die Feststellung der Wirksamkeit einer Fortbildungsveranstaltung anhand des Kriteriums *Transfer in die berufliche Praxis*, aber auch informativer, ist die Evaluation einer Fortbildungsveranstaltung anhand eines komplexen Mehrebenen-Evaluationsmodells (vgl. z. B. Four-Level-Framework von Kirkpatrick (2006), siehe dazu ausführlich Kapitel 6.1.4.1; Phasen-Modell von Stufflebeam (1972), Evaluationskonzept von Haenisch (1988)). Dabei erfolgt die Beurteilung der Wirksamkeit auf mehreren Ebenen (z. B. Zufriedenheit mit der Veranstaltung, Wissenszuwachs, Veränderungen im Lehrerhandeln, Wirkungen auf Schülerhandeln) mit Hilfe unterschiedlicher Methoden (z. B. Befragung, Beobachtung, Dokumentenanalyse). Die Evaluationsmodelle unterscheiden sich dabei u. a. in der Anzahl der Ebenen, der Fragestellungen und der eingesetzten Instrumente.

### **2.7.4 Variable Fortbildungsteilnehmer**

Offen ist bis jetzt, in welchem Grad die Wirksamkeit von Fortbildung von persönlichen Merkmalen der Lehrperson abhängt, allerdings sind wohl die grundsätzliche Bereitschaft zu unterrichtlichen Veränderungen sowie die persönliche Wertschätzung des Fortbildungsgegenstands bei der Lehrkraft relevante Variablen (Lipowsky, 2004, S. 475; Hahn, 2003, S. 33; Richardson & Placier, 2002, S. 917; Mutzeck, 1988). Als weitere Garanten für das Gelingen des Transfers sind die individuellen Lernvoraussetzungen (Garet, Porter, Desimone, Birman & Yoon, 2001) und späteren Arbeitsanforderungen der Zielgruppe (Mächtle, 2001, S. 29 f.) zu berücksichtigen.



## 2.8 Empirische Forschung zur Lehrerfortbildung

Die empirische Forschung hinsichtlich der Wirkungen von Lehrerfortbildung auf die individuelle Professionalisierung der Lehrkräfte als auch auf die Entwicklung von Schule und Unterricht ist durchaus als unbefriedigend zu bezeichnen (Blömeke, 2004, S. 61; Lipowsky, 2004, S. 462; Buhren & Rolff, 2000, S. 293; Terhart, 2000, S. 25; Fried, 1997, S. 25).

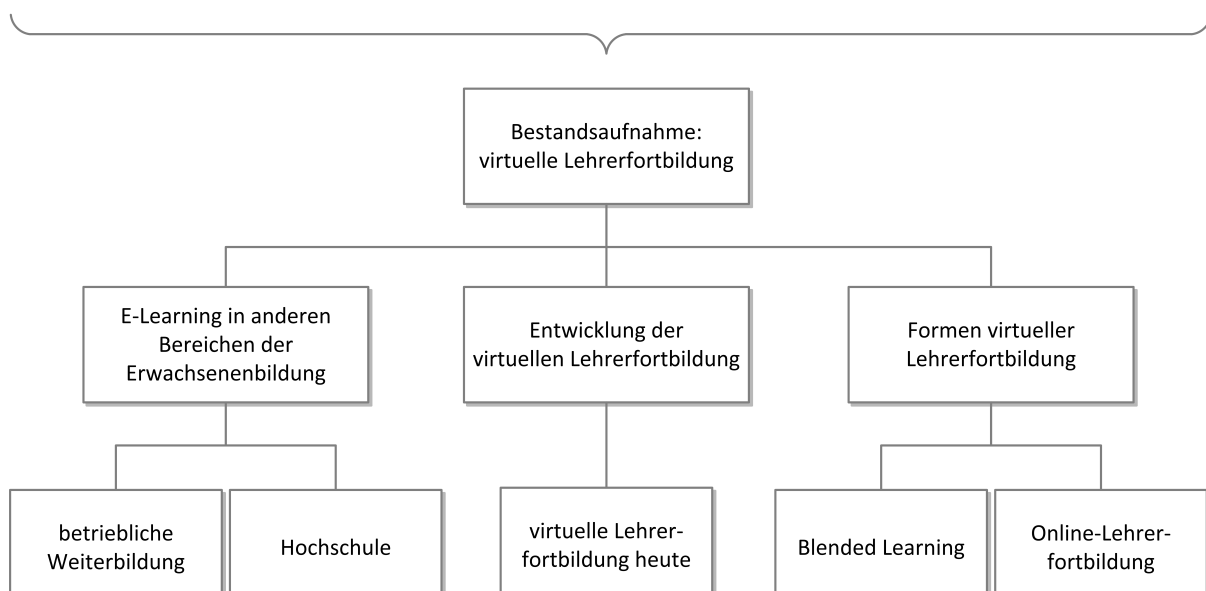
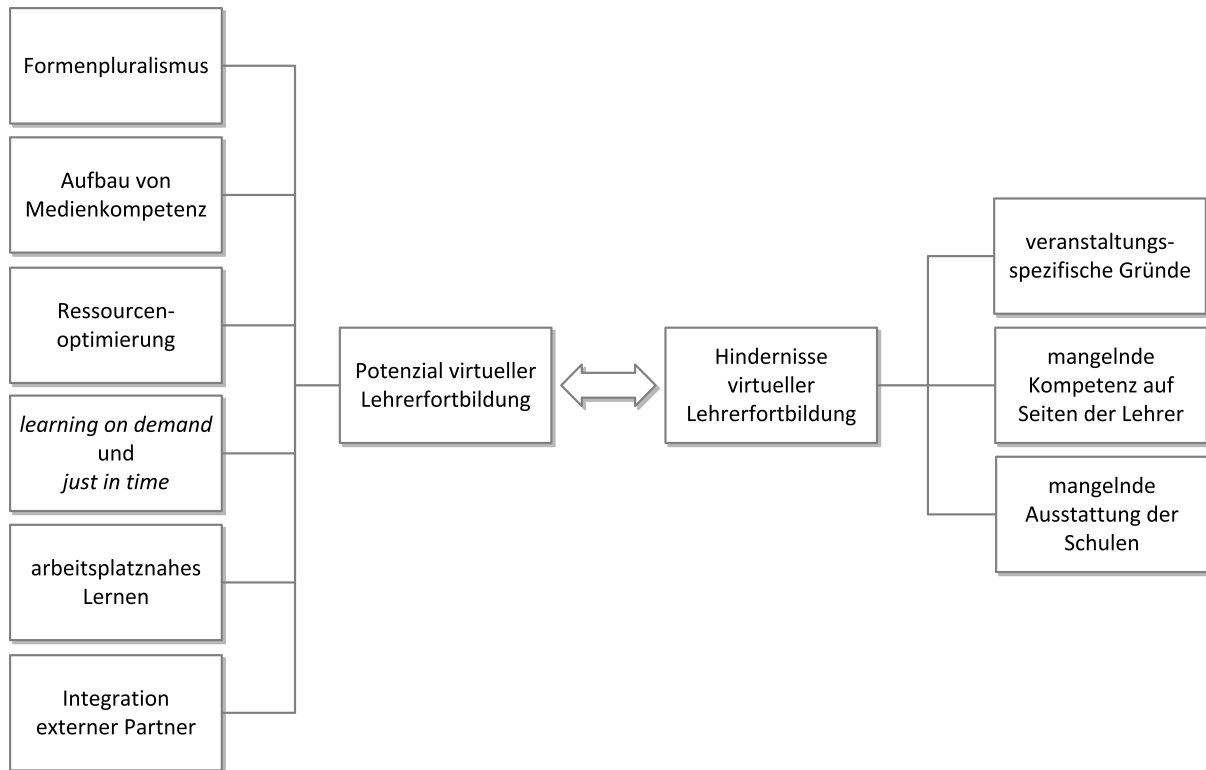
Es gibt eine Vielzahl subjektiver Falldarstellungen und Erfahrungsberichte (vgl. für einen sehr umfassenden Überblick Florian, 2008, S. 73 f.; Ganz & Reinmann, 2006, S. 2; Fried, 1997, S. 25). Allerdings sind diese häufig nur eingeschränkt gültig, da es sich um

- fortbildungsspezifische (vgl. für schulinterne Lehrerfortbildung z. B. Hahn, 2003),
- fachbezogene (Gräsel, Fussangel & Parchmann, 2006; Schwetlik, 1998) und/oder
- schulartbezogene (Meetz, 2007; Möller, Hardy, Jonen, Kleickmann & Blumberg, 2006; Graudenz et al., 1995; Prenzel, 1995) und/oder
- länderbezogene bzw. regionale (Knaut, 2002; Vorndran & Bienengräber, 2002; Reckmann, 1992) Untersuchungen handelt.

Die Erkenntnisse von Studien aus den 1970er und 1980er Jahren können wohl als veraltet angesehen werden, da sich seitdem die Rahmenbedingungen der Lehrerfortbildung in Deutschland stark verändert haben. Befunde zur Wirksamkeit von Fortbildungssystemen auf der Makroebene des Schulsystems fehlen gänzlich (Fussangel et al., 2010, S. 340).



### 3 Virtuelle Lehrerfortbildung



### 3.1 Einführung

Lehrerinnen und Lehrer sind dem Einsatz von E-Learning in der Lehrerfortbildung gegenüber durchaus aufgeschlossen. In verschiedenen (nichtrepräsentativen) Befragungen schätzten die Lehrkräfte in der überwiegenden Mehrheit virtuelle Lehrerfortbildung als positiv ein.

Bei einer Befragung von Berliner Lehrkräften im Jahr 1999 konnte sich bereits ein erstaunlich hoher Anteil (85.71 %) Lehrerfortbildung per Telelearning, vorwiegend als Ergänzung zu Präsenzangeboten, vorstellen (Seidel & Küttner-Lipinski, 2000, S. 97). Andere Studien kommen zwar zu nicht ganz so hohen Akzeptanzwerten, dennoch spricht sich auch dort die Mehrheit für eine Ergänzung des vorhandenen Fortbildungsangebots durch E-Learning aus: Für zwei Drittel der Lehrkräfte, die an einer Erhebung des Instituts für Pädagogische Psychologie (TU Braunschweig) teilnahmen, war die vollständige bzw. teilweise Nutzung des Internets zur Weiterbildung vorstellbar (TU Braunschweig, 2006, S. 29). In einer Befragung bayerischer Lehrkräfte im Jahr 2008 gaben ebenfalls zwei Drittel an, dass sie Fortbildungsmodule, die zeit- und ortsunabhängig über das Internet bearbeitet werden können, für (sehr) sinnvoll halten. Lediglich ein Zehntel hielt diese Art von Veranstaltungsform für weniger bzw. nicht sinnvoll (Bachmaier, 2008, S. 26).

Lehrkräfte, die grundsätzlich digitalen Medien gegenüber aufgeschlossen sind, sehen noch häufiger die Vorteile virtueller Lehrerfortbildung. So votierten neun von zehn Teilnehmern, die an der Präsenzfortbildung *Intel Lehren für die Zukunft – Grundkurs* (vgl. Kapitel 3.5.3) teilgenommen hatten, für eine Nutzung des Internets in der Lehrerfortbildung (Hendricks & Schnetter, 2002, S. 27; Bökenkamp, Hendricks & Schnetter, 2005, S. 78 f.). Der Aussage „Ich finde den Einsatz von E-Learning in der Lehrerfortbildung generell gut“ stimmten 84 % der Teilnehmer von *Intel Lehren für die Zukunft – Aufbaukurs Online* (vgl. Kapitel 3.5.2) zumindest eingeschränkt zu, nur ein Prozent hielt überhaupt nichts davon (Ganz & Reinmann, 2005, S. 21).

Auch Bildungspolitiker (Terhart, 2000, S. 36; Saterdag, 2003, S. 71) und Verantwortliche der Lehrerfortbildungsinstitutionen (Häring, 1996, S. 7 f.; Priebe, 2001, S. 23; Nealon, 2002, S. 2) sehen schon seit längerem übereinstimmend das Potenzial virtueller Lehrerfortbildung. Dennoch – es gibt auch Stimmen, die daran zweifeln, dass E-Learning-Fortbildungen auf ein großes Publikum in der Lehrerschaft stoßen (Reinmann, 2005, S. 13).

Angesichts dieses doch eher breiten Konsenses bezüglich virtueller Lehrerfortbildung werden im Folgenden mögliche Gründe für diese Offenheit aufgeführt, sowie Hürden, die einer Nutzung im Weg stehen, erläutert.

Ein Überblick über die Entwicklung und eine Beschreibung des aktuellen Stands virtueller Lehrerfortbildung schließen sich an. Um das im Rahmen der Arbeit erstellte Fortbildungsangebot *Medienpädagogik für Lehrkräfte* in den Gesamtkontext virtueller Lehrerfortbildung einordnen zu können, wird abschließend im letzten Teil des Kapitels auf die verschiedenen Formen virtueller Lehrerfortbildung eingegangen.

### **3.2 Exkurs: E-Learning und Virtuelle Lehrerfortbildung**

In den vorangegangenen Kapiteln wurden die Begriffe *virtuelle Lehrerfortbildung* und *E-Learning* zum einen sehr allgemein und zum anderen synonym verwendet. Im Folgenden wird auf diese Begriffe näher eingegangen und ihre Verwendung in den folgenden Kapiteln dieser Arbeit erläutert.

Hinter dem Begriff E-Learning verbergen sich recht unterschiedliche Formen des Lehrens und Lernens. Im weitesten Sinne handelt es sich um Lernszenarien unter Zuhilfenahme digitaler Medien. Im engeren Sinne versteht man darunter Lehr- und Lernangebote, die ausschließlich mit Hilfe des Internets realisiert werden (Döring, 2002, S. 247 f.; Kerres, 2001, S. 14; Rosenberg, 2001).

Häufig gebraucht man synonym für E-Learning auch die Begriffe *Online-Lernen*, *(Online-)Distance-Learning*, *Virtual Learning*, *Cyber Learning*, *Tele-Learning*, *Web-based Learning*, *Internet Learning* bzw. *Net Learning*.

In der vorliegenden Arbeit werden in Anlehnung an Ehlers (2004, S. 29) die Begriffe E-Learning und Online-Lernen synonym verwendet, wobei damit Angebote gemeint sind, die ganz oder teilweise mit Hilfe des Internets genutzt werden (voll-, teilvirtuelle Angebote). Für Lehrerfortbildungen, die die Teilnehmer unter Verwendung des Internets als „Veranstaltungsort“ absolvieren können, wird der Begriff *virtuelle Lehrerfortbildung* gebraucht. Bei *internetbasierter* bzw. *webbasierter Lehrerfortbildung* sowie *Online-(Lehrer-)Fortbildung* handelt es sich um Veranstaltungen, die ausschließlich online stattfinden, bei *internetgestützter Lehrerfortbildung* um Angebote, in denen virtuelle und Präsenzveranstaltungen kombiniert werden.

### **3.3 Potenzial virtueller Lehrerfortbildung**

Virtuelle Lehrerfortbildung kann und soll kein Ersatz für Präsenzveranstaltungen sein, vielmehr sollen die beiden Formen einander ergänzend verwendet werden. Nicht alle Inhalte sind für E-Learning geeignet, zudem sind die unmittelbare soziale Präsenz und ganzheitliche Kommunikation für Fortbildungsteilnehmer wichtig. Umgekehrt gibt es aber auch gewichtige Gründe, die eine Ergänzung des vorhandenen Angebots durch virtuelle Lehrerfortbildung sinnvoll erscheinen lassen.

#### **3.3.1 Pluralismus**

Fordert man von Lehrkräften berufslebenslanges Lernen, bedeutet dies zugleich, dass ihnen sowohl in der Berufseinstiegsphase als auch in den späteren Phasen Ressourcen zur kontinuierlichen beruflichen Entwicklung zur Verfügung gestellt werden. Dafür ist an die Kombination unterschiedlicher Veranstaltungsformen zu denken, u. a. „Unterstützungsangebote durch Mentoren oder Telecoaches, Arbeitsgemeinschaften vor Ort und ‚e-learning‘-Angebote mit oder ohne Präsenzphasen“ (Deutscher Verein zur Förderung der Lehrerinnen- und Lehrerfortbildung e. V., 2003a, S. 16). Internetgestützte und -basierte Fortbildungsangebote können somit das vorhandene Angebot im Sinne des Formenpluralismus sinnvoll erweitern: Lehrkräften bietet sich dadurch ein umfangreicheres und vielfältigeres Angebot. Zudem werden neue Zielgruppen, die zu konventioneller Lehrerfortbildung keinen bzw. nur erschwerten Zugang haben, erreicht (Jecht, 1999, S. 38).

#### **3.3.2 Aufbau von Medienkompetenz**

Obwohl in den letzten Jahren die Nutzung von Computer und Internet im Unterricht zugenommen hat, kann auch heute noch nicht von einer selbstverständlichen Integration gesprochen werden. Deutschland war sowohl 2000 als auch 2003 im Vergleich mit den übrigen OECD-Staaten auf dem letzten Platz in der Kategorie „Computernutzung in der Schule“ (Konsortium Bildungsberichterstattung, 2006, S. 60), und 2006 gaben noch 29 % der bayerischen Lehrkräfte in einer Befragung an, nie digitale Medien im Unterricht einzusetzen (Bofinger, 2007, S. 9). Neben der hohen allgemeinen schulischen Zeit- und Arbeitsbelastung, einem fehlenden erkennbaren Mehrwert sowie fehlender Hard- und Software ist ein wichtiger Grund in den mangelnden Kompetenzen auf Seiten der Lehrkräfte

zu sehen (Bofinger, 2007, S. 33; vgl. auch Scholten, 2006, S. 45: 60.5 % nennen die eigene Unsicherheit im Umgang mit dem Computer als wichtigstes Kriterium für die Nicht-Nutzung). Durch den Besuch von Veranstaltungen der virtuellen Lehrerfortbildung – auch bzw. vor allem bei nicht medienaffinen Themen – lernen die Teilnehmer, die digitalen Medien als selbstverständliche Werkzeuge zu nutzen, und stärken ihre eigene Medienkompetenz: Es „muss davon ausgegangen werden, dass Medien spezifische Erfahrungsgutzgüter sind, welche nur im handelnden Umgang vollständig erschlossen werden können. Zukünftigen Lehrerinnen und Lehrern muss also eine Möglichkeit des Erfahrungsgewinns geboten werden“ (Lermen, 2006, S. 2). Gleiches gilt auch für bereits im Schuldienst stehende Lehrkräfte.

Ein zweiter Aspekt, der in der nächsten Zeit dank der Implementierung von Learning Management Systemen an Schulen noch an Gewicht gewinnen wird, ist die verstärkte Einbindung von E-Learning in den schulischen Alltag. Um E-Learning im Unterricht zu verwenden, sind eigene Erfahrungen zwar keine hinreichende, aber auf alle Fälle eine notwendige Voraussetzung. Durch den eigenen Besuch einer E-Learning-Fortbildung lernen Lehrkräfte automatisch die Möglichkeiten und Grenzen virtueller Lehre kennen und können diese Erkenntnisse dann in den eigenen Unterricht einfließen lassen (Schulz-Zander & Tulodziecki, 2002, S. 330; Wagner, 2001, S. 166). In einer Befragung bayerischer Lehrkräfte im Jahr 2008 gaben 84 % an, selbst noch keine E-Learning-Kurse absolviert zu haben. Einen eigenen E-Learning-Kurs haben nur sechs Prozent bereits selbst erstellt (Bachmaier, 2008, S. 25). Es scheint hier also durchaus noch Schulungsbedarf zu bestehen.

Als dritter Aspekt zu berücksichtigen ist, dass Lehrkräften eine zentrale Funktion bei der Vermittlung von Medienkompetenz zukommt. Eine Voraussetzung dafür ist eine entsprechende eigene Kompetenz (reflektierter und effektiver Umgang mit digitalen Medien mit dem Fokus auf Computer und Internet) auf Seiten der Lehrkräfte (vgl. Florian, 2008, S. 173).

### **3.3.3 Ressourcenoptimierung**

Lehrerfortbildung ist für Lehrkräfte eine berufslebenslange Aufgabe im Sinne der Verbesserung von Schule und Unterricht für die Schüler. Lehrkräfte sind in Deutschland zur Fortbildung verpflichtet.

Allerdings ist mit den aktuell für Lehrerfortbildung von den Ländern bereitgestellten Ressourcen ein thematisch umfassendes, inhaltlich hochwertiges und organisatorisch vielfältiges Angebot kaum zu realisieren: Im Jahr 2002 wurden nach Angaben des Statistischen Bundesamts in Deutschland durchschnittlich 190 Euro pro Lehrkraft für die Lehrerfortbildung ausgegeben, wobei es starke Unterschiede zwischen den Bundesländern gibt (Institut der deutschen Wirtschaft Köln, 2005). Nach Angaben der Jahresrechnungsstatistik wurden den Einrichtungen der Lehrerfortbildung im Jahr 2003 130 Mio. Euro zur Verfügung gestellt. Bei 800.000 Lehrkräften, die es in Deutschland gibt, stehen damit pro Jahr 150 Euro/Lehrkraft für Fortbildung zur Verfügung (Konsortium Bildungsberichterstattung, 2006, S. 128). Da sich die Situation der öffentlichen Haushalte im Bereich der Lehrerbildung wohl in der nächsten Zeit nicht verbessert, stellt sich verstärkt die Frage nach der effizienten Nutzung der Mittel (Institut für Bildung in der Informationsgesellschaft e. V., 2002, S. 48; Terhart, 2000, S. 30). Hier könnten sich durch das Angebot virtueller Fortbildungsveranstaltungen Einsparpotenziale ergeben:

1. Es fallen keine bzw. weniger Reise- und Verpflegungskosten an.
2. Da virtuelle Fortbildungsveranstaltungen von den Lehrkräften in der unterrichtsfreien Zeit absolviert werden können, entfallen die Kosten für Ersatz-/Vertretungslehrer.
3. Eine Fehleinschätzung liegt in der Annahme, virtuelle Lehrerfortbildung wäre per se kostengünstiger als herkömmliche Präsenzfortbildung: Die Entwicklung einer virtuellen Lehrerfortbildung erfordert höhere Investitionen als die einer herkömmlichen Fortbildungsveranstaltung. Einsparungspotenzial ist erst dann gegeben, wenn eine hohe Teilnehmerzahl eine Veranstaltung besucht (Niedersächsisches Landesamt für Lehrerbildung und Schulentwicklung, 2005, S. 62). Im Sinne einer Mehrfachnutzung durch einen schulart- und länderübergreifenden Einsatz einer virtuellen Lehrerfortbildung, was technisch problemlos zu realisieren ist, kann eine entsprechend große Zielgruppe erreicht werden.
4. Je nach Konzept ist es zudem möglich, pro internetbasierter Fortbildungsveranstaltung eine höhere Teilnehmerzahl aufnehmen zu können, als es in einer entsprechenden Präsenzveranstaltung möglich wäre, z. B. auf Grund beschränkter Platzkapazitäten (Astleitner, 2003, S. 94).
5. Die Ergänzung des vorhandenen Präsenzfortbildungsangebots durch den Einsatz virtueller Lehrerfortbildung ermöglicht eine intelligenterere Nutzung der



vorhandenen finanziellen und zeitlichen Ressourcen. Inhalte, die für das Selbststudium geeignet sind und „bislang an nicht immer produktive Lehrformen gebunden“ waren, werden virtuell erarbeitet. Sind die Materialien didaktisch entsprechend gut aufbereitet, können diese von den Teilnehmern auch ohne Präsenzlehre nachhaltig erarbeitet werden. Damit werden Freiräume in den Präsenzveranstaltungen für Themen, die einen direkten Kontakt und Austausch mit den Dozenten und Kollegen benötigen, z. B. Methodentrainings oder Praxisübungen, geschaffen (Lermen, 2006, S. 3).

6. Ein weiterer Aspekt ist die sinnvolle Ergänzung schulinterner Lehrerfortbildung. Wenn für Schulen relevante Inhalte von den Institutionen der zentralen Lehrerfortbildung in modularisierter Form vorgehalten werden, können diese im Bedarfsfall von den Einzelschulen abgerufen und im Rahmen bzw. in Kombination mit der schulinternen Lehrerfortbildung eingesetzt werden. Damit würde für die Einzelschule die sehr aufwändige Aufbereitung wegfallen (Schnoor, 2000, S. 219).
7. Durch die zentrale Vorhaltung der Materialien beim jeweiligen Anbieter eines virtuellen Fortbildungsangebots sind eine regelmäßige Pflege und schnelle Aktualisierung der Inhalte möglich (Jecht, 1999, S. 38).

### 3.3.4 Teilnehmerorientierung

Gleich, ob man die Aufgabe von Lehrerfortbildung eher als Dienstleister der individuellen Professionalisierung oder als Motor von Schulentwicklung sieht, durch die Modularisierung von Inhalten ergibt sich die Möglichkeit, Interessen individuell zu bedienen und nachfrageorientierte Angebote zu machen. Hier bietet sich durch die Nutzung des Internets die Chance, die Fortbildungsbausteine Lehrkräften unkompliziert und flächendeckend zur Verfügung zu stellen.

Ebenfalls im Sinne der Adressatenorientierung ist zu sehen, dass durch Online-Fortbildung – je nach Konzept – Lehrkräfte teilweise bzw. komplett entscheiden können, mit welchen Fortbildungsinhalten sie sich wann beschäftigen (*learning on demand* bzw. *just in time learning*; Kerres & Jechle, 2002, S. 272 f.; Jecht, 1999, S. 32). Damit wird Lehrerfortbildung individualisiert und selbstgesteuert.

Die Teilnehmer können darüber hinaus in vielen Online-Lehrangeboten ihr individuelles Lerntempo bestimmen, da es entweder gar keine oder zeitlich eher großzügig getaktete Termine für die Erledigung gibt. Zugleich bleibt ihnen die Zeit für eine Reflexion über das Gelernte. Anders als in Präsenzveranstaltungen,

in denen häufig direkt eine Äußerung erwartet wird, können – sofern asynchrone Kommunikationsformen angeboten werden – die Inhalte in Ruhe durchdacht und erst dann kommentiert werden. Damit könnte virtuelle Fortbildung vor allem eine Chance für schüchterne und langsame Kollegen sein (Kaltenbaek, 2003, S. 134).

Auch in Hinblick auf die Kommunikation mit anderen Fortbildungsteilnehmern bzw. Dozenten über internetbasierte Tools ergeben sich Chancen zur Flexibilisierung. Damit kann ein Teil der Treffen, bei denen sich die Teilnehmer zu bestimmten Zeiten an bestimmten Orten einfinden müssen, ersetzt werden (Astleitner, 2003, S. 93). Es ist hier vor allem an die Möglichkeiten der asynchronen internetgestützten Kommunikation (E-Mail, Forum, Newsgroups etc.) zu denken.

Die im Rahmen einer Fortbildung erworbenen Kenntnisse und Kompetenzen können erst dann wirksam werden, wenn die Lehrkräfte diese in der Schule anwenden können. Das Absolvieren von Fortbildungen „auf Vorrat“ hat nur wenig Effekt (Hung, Tan & Chen, 2006, S. 19; Schnoor, 2000, S. 210). Online-Fortbildungsangebote bieten den Lehrkräften, die sich mit einem für sie relevanten Inhalt zeitnah beschäftigen wollen oder müssen, die Chance, kurzfristig abgerufen zu werden. Außerdem sind – da E-Learning-Angebote in der Regel parallel zum Schulalltag absolviert werden – die direkte Anwendung und der Transfer des Gelernten in den Unterricht möglich.

Den Aspekt des learning on demand sehen Lehrkräfte selbst als den wesentlichsten Punkt an. In Lehrerbefragungen wurden übereinstimmend an erster und zweiter Stelle als Gründe für eine Befürwortung virtueller Lehrerfortbildung die freie Zeiteinteilung und die Möglichkeit, von zu Hause aus zu arbeiten, genannt (vgl. Keppelmüller et al., 2004, S. 26; Seidel & Küttner-Lipinski, 2000, S. 97).

### **3.3.5 Arbeitsplatznahes Arbeiten**

Alle Lehrkräfte müssen die Möglichkeit bekommen, an Fortbildungen teilzunehmen: Lehrkräfte sind nicht per se und in ihrer Gesamtheit als fortbildungsunwillig zu bezeichnen. Allerdings gibt es persönliche und schulorganisatorische Hindernisse, die eine Teilnahme an Veranstaltungen der regionalen oder zentralen Lehrerfortbildung unmöglich machen. Einige der häufigsten Hürden können durch die Nutzung von Online-Fortbildungen, die von zu Hause aus absolviert werden, behoben werden, z. B. die Abwesenheit von zu Hause sowie der Unter-

richtsausfall bzw. die nicht zumutbare Belastung der Kollegen, die die Vertretung übernehmen müssten.

Voraussetzung für den Besuch virtueller Fortbildungsveranstaltungen sind zum einen eine entsprechende technische Ausstattung mit Computer und Internet am heimischen und/oder schulischen Arbeitsplatz, zum anderen grundlegende Kompetenzen im und ein gewisses Interesse am Umgang mit Computer und Internet. Die technischen Voraussetzungen sind in den Haushalten deutscher Lehrkräfte gegeben. Diese können im privaten Bereich als überdurchschnittlich gut mit Computer und Internet ausgestattet angesehen werden: Inzwischen sind praktisch in jedem Lehrerhaushalt ein Computer (99.2 %; Bachmaier, 2008, S. 13; 94 %; Spindler & Enoch, 2008, S. 25; zum Vergleich: 76 % privater Haushalte im Bundesdurchschnitt; Statistisches Bundesamt, 2009a, S. 23) sowie ein Internetanschluss (96 %; Bachmaier, 2008, S. 16; zum Vergleich: 69 % privater Haushalte im Bundesdurchschnitt; Statistisches Bundesamt, 2009a, S. 23) vorhanden.

Auch das Nutzungsverhalten lässt darauf schließen, dass Lehrkräfte über Basiskompetenzen im Umgang mit dem Internet verfügen. Sie nutzen pro Tag den Computer etwa zwei Stunden für private und berufliche Zwecke, im Internet bewegen sie sich eine gute Stunde täglich. Zu den Haupttätigkeiten im Internet gehört die Verwendung von E-Mail und das freie bzw. gezielte Surfen im World Wide Web (Bachmaier, 2008, S. 18 ff.; Feierabend & Klingler, 2003, S. 37). Die Computernutzung selbst findet in erster Linie zu Hause statt, ein Drittel der Lehrer nutzen daneben außerhalb des Unterrichts die in der Schule vorhandenen Computer (Feierabend & Klingler, 2003, S. 30).

Betrachtet man die private Ausstattung mit Computer und Internet und das Nutzungsverhalten, so lässt sich durchaus ein Potenzial der Einbindung virtueller Lehrerfortbildung in das arbeitsplatznahe Arbeiten der Lehrkräfte feststellen (vgl. auch Seidel, 2001, S. 37). In diesem Zusammenhang sind zwei weitere Aspekte relevant. Lehrkräfte haben in der Regel zwei (Computer-/Internet-)Arbeitsplätze – einen in der Schule und einen zu Hause. Online-Fortbildungen lassen sich über das Internet unabhängig vom Arbeitscomputer – und damit an beiden Arbeitsorten – besuchen und bieten so ein hohes Maß an zeitlicher und örtlicher Flexibilität (Hemsing-Graf, 2002, S. 39).

Dabei kann das Absolvieren von Online-Fortbildungen am heimischen Computer vor allem bei medienbezogenen Inhalten die Hemmschwelle senken, da das Arbeitsgerät vertraut ist (Maybaum-Fuhrmann, 2002b, S. 44).

### **3.3.6 Integration externer Partner**

Universitäten sind gern gesehene Partner von Lehrerfortbildung. Durch neue Formen internetgestützter Fortbildung können sie sich „als *content provider* sowie als Fachleute für die nachhaltige Entwicklung von Lernangeboten“ einbringen (Deutscher Verein zur Förderung der Lehrerinnen- und Lehrerfortbildung e. V., 2003, S. 12; vgl. auch Herzig & Grafe, 2006, S. 181; Wagner & Endeward, 2004, S. 32). Dabei sind die Universitäten auch als Experten, was die Didaktik und Methodik von E-Learning betrifft, zu sehen und können dieses Know-How anhand entsprechend gestalteter virtueller Fortbildungsangebote – im Sinne von Best-Practice-Beispielen – weitergeben (Hendricks & Peschke, 2002, S. 8).

## **3.4 Hindernisse virtueller Lehrerfortbildung**

Ein nicht nur für internetbasierte Lehrerfortbildung geltender, sondern ein E-Learning allgemein betreffender Aspekt ist die Eignung bzw. Nicht-Eignung von Inhalten. Es gibt bestimmte Inhalte, die sich nicht für die Online-Lehre eignen, weil sie z. B. körperliches Training, die Bearbeitung von physischen Materialien oder komplexe soziale Prozesse beinhalten (Döring, 2002, S. 254).

Unabhängig von dieser inhaltlichen Einschränkung gibt es Gründe, die Lehrkräfte davon abhalten, sich auf Online-Fortbildungen einlassen zu wollen. Dabei ist zu berücksichtigen, dass die Vorbehalte in den vergangenen Jahren tendenziell abgenommen haben. Heute sind manche Hürden, die noch vor einigen Jahren relevant waren, nicht mehr zentral. Kaum ein Thema mehr sind die fehlende technische Ausstattung (vgl. Scholl & Prasse, 2000, S. 119: 1999 hatten 64 % der Lehrkräfte zu Hause keinen Internetanschluss) sowie finanzielle Belastungen, u. a. durch Internet- und Druckkosten (Bachmaier, 2008, S. 28; Kanwischer, 2003, S. 29; zum Vergleich: Institut für Bildung in der Informationsgesellschaft e. V., 2002, S. 44; Seidel & Küttner-Lipinski, 2000, S. 97).

### **3.4.1 Veranstaltungsspezifische Gründe**

Übereinstimmend werden von Bildungsforschern und Lehrkräften – neben mangelnden Kompetenzen – als hauptsächliche Hürden für die Nutzung von internetgestützter bzw. -basierter Lehrerfortbildung folgende Gründe genannt (vgl. Schulz-Zander & Tulodziecki, 2009, S. 41 f.; Bachmaier, 2008, S. 27 ff.; TU Braunschweig, 2006, S. 19; Keppelmüller et al., 2004, S. 27; Seidel & Küttner-Lipinski,

2000, S. 97; Jecht, 1999, S. 39): Fehlen eines direkten Kontakts mit Kollegen und Dozenten sowie sozialen Feedbacks, zu hohe bzw. unklare zeitliche Belastung sowie die mangelnde Motivation bzw. das fehlende Interesse, sich auf das Lernen über das Internet einzulassen.

### **3.4.2 Mangelnde Kompetenzen auf Seiten der Lehrkräfte**

Lehrkräfte, die erfolgreich an virtuellen Fortbildungen teilnehmen möchten, benötigen zum einen ein gewisses Maß an technischem Grundwissen im Umgang mit Computer und Internet, zum anderen müssen sie in der Lage zu selbstständigem bzw. selbstgesteuertem Lernen sein. Es erfordert ein hohes Maß an Arbeitsdisziplin, um sich am heimischen Arbeitsplatz nicht ablenken zu lassen. Zudem sind ein solides Zeitmanagement und eine sinnvolle Lernorganisation auf Seiten der Fortbildungsteilnehmer notwendig (TU Braunschweig, 2006, S. 20).

Etwa ein Sechstel der Lehrkräfte sehen diese mangelnden technischen Kompetenzen im Umgang mit Computer und Internet bzw. fehlenden Selbstorganisationsstrategien als Hürden für die Nutzung virtueller Lehrerfortbildung (Bachmaier, 2008, S. 28).

### **3.4.3 Mangelnde Ausstattung der Schulen**

Schulen sind inzwischen recht ordentlich mit PC-Arbeitsplätzen für Schüler ausgestattet: 99 % der bayerischen Schulen haben mindestens einen, 81 % mindestens 15 Schülerarbeitsplätze (Akademie für Lehrerfortbildung und Personalführung Dillingen, 2009; vgl. im Bundesdurchschnitt sind 99 % der Schulen mit Computerarbeitsplätzen ausgestattet, Statistisches Bundesamt, 2009a, S. 51). Durchschnittlich teilen sich 7.4 Schüler in Bayern einen Computerarbeitsplatz (Ruppert, 2010, S. 11), im Bundesdurchschnitt sind es neun Schüler pro PC (Statistisches Bundesamt, 2009a, S. 51).

Bei der Ausstattung mit Arbeitscomputern für Lehrkräfte sieht es weniger gut aus: Im Volksschulbereich teilen sich 13 Lehrer einen Computerarbeitsplatz, im Realschul- und Gymnasialbereich sind es etwa acht Kollegen (Bachmaier, 2008, S. 12; vgl. auch Hendricks & Schnetter, 2002, S. 28). Aus organisatorischer Sicht könnte diese teilweise suboptimale Ausstattung von Schulen mit Computer-/Internetarbeitsplätzen für Lehrkräfte eine Hürde für die Nutzung internetgestützter bzw. -basierter Lehrerfortbildungen sein. Die Möglichkeit, z. B. Freistunden zur

Fortbildung zu nutzen, fällt damit beinahe weg und Lehrkräfte werden dazu gezwungen, virtuelle Fortbildungsveranstaltungen von zu Hause aus zu absolvieren.

### **3.5 Stand der virtuellen Lehrerfortbildung**

Im gesamten Bildungsbereich (Schule, Hochschule, Weiterbildung) hat Online-Lernen in den letzten Jahren an Bedeutung gewonnen: Wie in Kapitel 3.3 ausführlich dargestellt, wird E-Learning-Angeboten die Eigenschaft zugeschrieben, in stärkerem Maße selbstgesteuertes Lernen zu erlauben, da sie zeit- und ortsunabhängig von Einzelpersonen oder Gruppen mit unterschiedlichem Vorwissen, unterschiedlicher Lerngeschwindigkeit, Schwerpunktsetzung und Bearbeitungsreihenfolge genutzt werden.

Betrachtet man die Forschungslandschaft, so ist dort ein eindeutiger Schwerpunkt in den Bereichen Hochschule, betriebliche Weiterbildung und Schule zu finden (vgl. für einen Überblick Kaltenbaek, 2009, S. 384; Reinmann, 2005, S. 10 f.).

Grundsätzlich ist die Forschung zum Lernen mit dem Internet mittlerweile sehr ausdifferenziert und widmet sich Einzelphänomenen bezüglich z. B. einzelner Dienste, neuer Plattformen, neuer Endgeräte, verschiedener Kommunikationsmöglichkeiten sowie der didaktischen Konzeption und praktischen Umsetzung neuer Veranstaltungstypen – u. a. unter Verwendung von Web 2.0-Diensten (vgl. für einen aktuellen Überblick z. B. Gayol, 2010; Issing & Klimsa, 2009).

#### **3.5.1 E-Learning in anderen Bereichen der Erwachsenenbildung**

In der betrieblichen Aus- und Weiterbildung wurden mit Verbreitung der Personal Computer Mitte der 80er Jahre die ersten CBTs (Computer Based Trainings) eingesetzt. Mit der fortschreitenden Vernetzung, schnelleren Internetzugängen sowie standardisierten Lernplattformen setzten sich ab den späten 1990er Jahren WBTs (Web Based Trainings) durch. Zu Beginn wurden zu große Hoffnungen in E-Learning gesetzt und die Möglichkeiten teilweise auch überschätzt. So waren die Kosten für die Entwicklung und den Einsatz von E-Learning höher, zugleich die Akzeptanz aufgrund technischer und didaktischer Mängel niedriger als erwartet. Im Jahr 2000 nutzte knapp die Hälfte der deutschen Großunternehmen mit mehr als 1000 Mitarbeitern CBTs, bei Betrieben mit mehr als 5000 Beschäftigten waren es 60 % und bei den Top-350 Unternehmen der deutschen Wirtschaft sogar 90 %, wobei es sich jeweils um Angebote handelte, die eher additiv angeboten

wurden; eine Integration von E-Learning und klassischer Weiterbildung wurde bei weniger als einem Drittel der Unternehmen realisiert (Dittler, 2003, S. 11; Kaltenbaek, 2003, S. 23; Unicmind.com, 2001, S. 5).

Heute herrscht ein pragmatisches Verhältnis zu den Einsatzmöglichkeiten von E-Learning, die Chancen und Grenzen des Einsatzes werden realistisch eingeschätzt. Nach einer Studie, die das MMB-Institut Anfang 2009 durchgeführt hat, setzt „die Mehrzahl der deutschen Großunternehmen mit mehr als 1000 Beschäftigten ... E-Learning zur Aus- und Weiterbildung ihrer Mitarbeiter ein. 55 Prozent von 90 Unternehmen ... setzen E-Learning systematisch ein. Wichtigster Grund für die Einführung ist die stärkere räumliche und zeitliche Flexibilität beim Lernen“ (MMB-Institut für Medien- und Kompetenzforschung, 2009, S. 6). Bei kleineren Unternehmen liegt der Anteil deutlich niedriger, dennoch setzt auch hier immerhin jeder fünfte Betrieb E-Learning ein. Besonders stark an E-Learning interessiert ist der Dienstleistungsbereich (Michael, 2009, S. 448 f.).

An den Hochschulen wurde seit etwa 1995 neben aufwändigen, u. a. vom Bundesministerium für Bildung und Forschung finanziell geförderten E-Learning-Großprojekten eine Vielzahl kleinerer Einzelprojekte zur Implementierung von E-Learning in der Hochschullehre realisiert. Insgesamt sind hier deutlich mehr als 300 Millionen Euro investiert worden, allerdings mangelte es einem beträchtlichen Anteil der Projekte an Nachhaltigkeit. So hat zwar nahezu jede deutsche Hochschule ein E-Learning-Zentrum und eine E-Learning-Plattform. Dennoch bleibt festzuhalten, dass auch heute noch E-Learning zwar Bestandteil, aber nicht Alltag in der Hochschullehre ist (Haug & Wedekind, 2009, S. 32): 2006 gab es an zwei Dritteln der deutschen Hochschulen interaktive Lehrangebote (WBTs, Chats, Diskussionsforen, virtuelle Klassenräume), allerdings machten diese nur zwischen 0,9 % und 10 % des Gesamtangebots aus. Virtuelle Seminare und Tutorien mit Telekooperation fanden an jeder dritten Hochschule statt, wobei hier der Anteil bei der überwiegenden Mehrheit bei unter 5 % am Gesamtangebot lag. Noch geringer ist der Anteil von Televorlesungen (Kleimann & Schmid, 2007).

### **3.5.2 Entwicklung der virtuellen Lehrerfortbildung**

Im Bereich der Lehrerfort- und -weiterbildung gab es Mitte bis Ende der 90er Jahre des vergangenen Jahrhunderts erste Projekte mit Unterstützung des Internets, u. a. in Berlin, Schleswig-Holstein, Bayern, Nordrhein-Westfalen und Baden-Württemberg sowie im Saarland (vgl. u. a. Maybaum-Fuhrmann, 2002b, S. 39). Im

November 2002 fand die bundesweite Fachtagung *E-Learning in der Lehrerfortbildung – didaktische Perspektiven* in Soest statt (<http://dvlfb.de/akttag/soest><sup>8</sup>). Unter anderem wurden dort mehr als ein Dutzend Projekte virtueller Lehrerfortbildung vorgestellt.

Die Jahrtausendwende war im schulischen Kontext aus informationstechnologischer Sicht durch die flächendeckende Ausstattung beinahe aller deutschen Schulen mit einem Internetzugang geprägt (vgl. u. a. die 1996 gegründete technische Ausstattungsinitiative *Schulen ans Netz* des Bundesministeriums für Bildung und Forschung und der Deutschen Telekom AG: 2001 waren nahezu alle Schulen in Deutschland am Netz). Das hatte im Bereich der Lehrerfortbildung zweierlei zur Konsequenz: Einerseits wurden verstärkt medienbezogene Fortbildungen angeboten (vgl. z. B. *Intel Lehren für die Zukunft – Grundkurs*), andererseits die ersten virtuellen Fortbildungsveranstaltungen, die häufig, aber nicht ausschließlich informationstechnische Themen zum Inhalt hatten (Maybaum-Fuhrmann, 2002b, S. 39; Tabelle 3.1: Auswahl dokumentierter Projekte).

Tabelle 3.1

*Dokumentierte Projekte virtueller Lehrerfortbildung (Zeitraum: 2001 – 2004)*

Projekt	Zeitraum	Projektpartner und -dokumentation
Mathematik Online	2001	IPTS Schleswig-Holstein & T <sup>3</sup> (Westfälische Wilhelms-Universität Münster); Keunecke, 2002
Förderdiagnostik Online	02/2001-08/2001	Landesinstitut für Schule und Weiterbildung NRW; Institut für Bildung in der Informationsgesellschaft e. V., 2002
eL3	01/2001-12/2003	Universitäten Erlangen (FIM-Neues Lernen) & Oldenburg (Departement für Informatik); Kugemann, 2004
NEBAL	08/2001-07/2004	div. Projektpartner, u. a. Universität Flensburg (Berufsbildungsinstitut Arbeit und Technik), Universität Kaiserslautern, ThILLM, IFB; Petersen & Schmiech, 2004
E-Learning in der Lehrerfortbildung von Geographielehrern	01/2002-05/2003	div. Projektpartner, u. a. ThILLM, Universität Jena (Institut für Geographie); Kanwischer, 2003
Digitale Medien im FSU	2004	Schulen ans Netz e. V.; div. Universitäten in NRW; Netz & Heinen, 2004

<sup>8</sup> Alle Hyperlinks wurden zuletzt am 18.01.2011 überprüft.



Häufig handelte es sich dabei um Pilotprojekte mit umfangreicher wissenschaftlicher Begleitung, deren Ergebnisse in der Regel durchaus positiv und mutmachend waren. So äußert sich Maybaum-Fuhrmann (2002a) auf Grund der im Rahmen des Projekts *Förderdiagnostik Online* gemachten Erfahrungen optimistisch zum Thema Online-Fortbildung:

E-Learning ist aus der Lehrerfortbildung mittlerweile nicht mehr wegzu-denken. Diese Art der Fortbildung wird sich als eine neue Organisationsform neben den bisherigen Angeboten etablieren. Sie wird bisherige Formen der Lehrerfortbildung nicht ersetzen, aber sie wird mehr Lehrkräften als bisher eine Fortbildung ermöglichen, die ihrer Nachfrage angepasst und auf ihre Bedürfnisse zugeschnitten ist, dem individuellen Lerntempo entgegenkommt und mit Gleichgesinnten in einer Lerngruppe zusammenarbeiten lässt. (S. 43)

Zu einem ähnlichen Ergebnis kommt Kugemann (Online-Fortbildungsprojekt *eL3*): „Umfassende Evaluationen zeigen eine **hohe Lernerzufriedenheit bei ausgesprochen geringen Abbrecherquoten**. [...] Somit kann man eL3 als ein sehr erfolgreiches Projekt mit manifester Nachhaltigkeit betrachtet werden [!]“ (Kugemann, 2004, S. 4). Dennoch wurden viele dieser Initiativen nicht weitergeführt bzw. -entwickelt.

Neben diesen Einzelprojekten gab es mit *Intel Lehren für die Zukunft – Aufbaukurs Online* von 2003 bis 2010<sup>9</sup> eine deutschlandweit angelegte Initiative zur Förderung der Medienkompetenz. Der Intel-Aufbaukurs fand als Kombination von Präsenzveranstaltung und E-Learning statt. Er vermittelte Lehrkräften, die bereits Kenntnisse im Umgang mit PC und Internet hatten, Kenntnisse und Kompetenzen zum adäquaten Einsatz der digitalen Medien im Fachunterricht. Kern der Fortbildung waren praxiserprobte Unterrichtsbeispiele, die in Form von Lernpfaden aufbereitet wurden. Anhand dieser Lernpfade sowie zusätzlich zur Verfügung stehender Materialien erarbeiteten sich die Teilnehmer – im Idealfall in Form von Lerngruppen – die Inhalte und wurden zur Selbsterprobung des Erlernten ermuntert (Ganz & Reinmann, 2005, S. 1 ff.).

Trotz dieser kleineren und größeren Initiativen wird von Seiten der Bildungswissenschaft eine ernüchternde Bilanz gezogen. Während es im Bereich der Lehrerweiterbildung bereits seit einigen Jahren Studiengänge gibt, die ganz bzw. teilweise virtualisiert sind (vgl. z. B. diverse Angebote der Fernuniversität Hagen, Fernstudium *Schulmanagement* an der Technischen Universität Kaiserslautern,

<sup>9</sup> Im Februar 2010 wurde *Intel Lehren für die Zukunft – Aufbaukurs Online* abgelöst durch *Intel Lehren – Interaktiv*: <http://www.intel-interaktiv.de>

Erweiterungsfach Medienpädagogik (LPO I § 114) an der Universität Regensburg), spielte E-Learning vor wenigen Jahren in der Lehrerfortbildung noch kaum eine Rolle. Die Angebote waren weiterhin zu gering, von einer flächendeckenden Versorgung konnte keine Rede sein (Ernst-Fabian, 2006, S. 217 f.; Herzig & Grafe, 2006, S. 112; Reinmann, 2005, S. 13; Kugemann, 2004, S. 4).

### **3.5.3 Virtuelle Lehrerfortbildung heute**

Seit den ersten Pilotversuchen haben sich neue Handlungschancen für virtuelle Lehrerfortbildung eröffnet. Die mangelnde Ausstattung mit Computer und Internet ist inzwischen kein Hinderungsgrund mehr. Lehrkräfte verfügen privat flächendeckend über einen Zugang zum Internet – meist über eine schnelle DSL-Verbindung. Auch die Ausstattung in den Schulen ist akzeptabel – wenn auch im Bereich der ausschließlich Lehrkräften zur Verfügung stehenden Computerarbeitsplätze noch verbesserungsfähig (vgl. Kapitel 3.4.3). Auch die Kompetenzen auf Seiten der Lehrkräfte im Umgang mit Computer und Internet sind in den letzten 15 Jahren – u. a. dank entsprechender Fortbildungsmaßnahmen – umfassender geworden (Eickelmann & Schulz-Zander, 2006, S. 284; Bofinger, 2007, S. 20). Neben der oben angesprochenen Fortbildung *Intel Lehren für die Zukunft – Aufbaukurs Online* war vor allem der Intel-Grundkurs *Intel Lehren für die Zukunft – Grundkurs* wesentlich. Dabei handelte es sich um ein Qualifizierungsangebot für Lehrkräfte zum Einsatz neuer Technologien und Medien im Unterricht (im Zeitraum von 2000 bis Schuljahresende 2003/04). Der Lehrgang umfasste eine vierzigstündige Präsenzs Schulung sowie die Erstellung einer Abschlussarbeit. Nach eigenen Angaben haben in Deutschland mehr als 240 000 Lehrkräfte an dieser Fortbildungsinitiative teilgenommen.

Im Jahr 2010 kann wohl noch immer nicht von einem flächendeckenden und umfassenden Angebot virtueller Fortbildungsveranstaltungen gesprochen werden, wobei in vielen Bundesländern entsprechende Anstrengungen unternommen werden und inzwischen sogar teilweise ein solides Angebot virtueller Lehrerfortbildung vorhanden ist (vgl. Tabelle 3.2: Auswahl).

Tabelle 3.2  
*Angebote internetgestützter Lehrerfortbildung in verschiedenen Bundesländern*

Bundesland	Angebote virtueller Lehrerfortbildung (Auswahl)
Baden-Württemberg	div. Angebote der Landesakademie für Fortbildung und Personalentwicklung an Schulen in Kooperation mit dem Fernstudienzentrum der Universität Karlsruhe <a href="http://lehrerfortbildung-bw.de/elearning/projekte">http://lehrerfortbildung-bw.de/elearning/projekte</a>
Bayern	div. Angebote des E-Learning-Kompetenzzentrums an der Akademie für Lehrerfortbildung und Personalführung Dillingen <a href="http://elearning.alp.dillingen.de">http://elearning.alp.dillingen.de</a> div. Angebote im Realschulbereich <a href="http://www.brn-moodle.de">http://www.brn-moodle.de</a>
Hessen	div. Angebote des Amts für Lehrerbildung <a href="http://elc.bildung.hessen.de">http://elc.bildung.hessen.de</a>
Mecklenburg-Vorpommern	diverse Angebote des L.I.S.A. Mecklenburg-Vorpommern <a href="http://www.bildung-mv.de/de/e_learning">http://www.bildung-mv.de/de/e_learning</a>
Niedersachsen	diverse Angebote des Niedersächsischen Fernlehrforums
Saarland	div. Angebote des Landesinstituts für Pädagogik und Medien <a href="http://www.saarland.de/dokumente/thema_bildung/Breeze.pdf">http://www.saarland.de/dokumente/thema_bildung/Breeze.pdf</a> (Flyer)
Schleswig-Holstein	Fortbildung Online des Instituts für Qualitätsentwicklung an Schulen Schleswig-Holstein <a href="http://fortbildung-online.lernnetz.de">http://fortbildung-online.lernnetz.de</a>
Thüringen	div. Angebote des Thüringer Instituts für Lehrerfortbildung, Lehrplanentwicklung und Medien (u. a. Förderdiagnostik Online)
diverse Bundesländer	Ökonomische Bildung Online <a href="http://www.oekonomische-bildung-online.de">http://www.oekonomische-bildung-online.de</a>
alle Bundesländer	Intel Lehren Interaktiv <a href="http://www.intel-interaktiv.de">http://www.intel-interaktiv.de</a> diverse Online-Fortbildungen von rpi-virtuell (Comenius Institut Münster) <a href="http://www.rpi-virtuell.net">http://www.rpi-virtuell.net</a>

Am Beispiel von Bayern sollen die Bestrebungen zu einer Verstärkung virtueller Lehrerfortbildung ausführlicher dargestellt werden. Seit dem Schuljahr 2009/10 gibt es an der ALP Dillingen das eLearning Kompetenzzentrum, welches für die Unterstützung von E-Learning auf allen Ebenen der Lehrerfortbildung zuständig ist (Erweitertes Angebot an der Akademie Dillingen, 2010, S. 31). Es werden dort moderierte Online-Seminare, die sich über mehrere Wochen erstrecken, und eSessions, dabei handelt es sich um Online-Vorträge von etwa zwei Stunden, so-

wie Blended Learning-Veranstaltungen angeboten (vgl. für das aktuelle Fortbildungsangebot: <http://elearning.alp.dillingen.de>). Auch im Rahmen der regionalen Lehrerfortbildung finden sich inzwischen diverse Online-Angebote (vgl. z. B. Kasseckert, 2009, S. 22; Oberle, 2009, S. 43).

### 3.6 Formen internetgestützter Lehrerfortbildung

Ebenso vielfältig wie die verschiedenen Termini für E-Learning sind auch die Szenarien, wie internetgestützte Fortbildungsangebote realisiert werden können (Seufert & Euler, 2005, S. 27). Gemeinsamkeit aller Veranstaltungen virtueller Lehrerfortbildung ist die basale didaktische Aufbereitung. Angebote, die sich auf die Auflistung von Materialien, Webadressen usw. oder die Bereitstellung eines Forums beschränken, werden nicht dazugerechnet.

E-Learning-Angebote lassen sich mit Hilfe verschiedener Kriterien beschreiben und unterscheiden. Es gibt verschiedene Kategorisierungsmodelle – Bloh (2005, S. 7) spricht von einem „Babylon der E-Szenarien und Modelle“ – mit jeweils unterschiedlicher Schwerpunktsetzung auf eher äußeren, didaktischen bzw. technischen Kriterien (vgl. z. B. Negash & Wilcox, 2008, S. 1; Bachmaier, 2007; Bloh, 2005; Euler, 2005; Schulmeister, 2005, S. 175 ff.; Astleitner, 2003, S. 90 f.; Jechle, 2002; Back, Seufert & Kramhöller, 1998, S. 37). Im Rahmen der vorliegenden Arbeit wird das für den Bereich der internetgestützten Lehrerfortbildung primär relevante Kriterium der Virtualisierung zur Unterscheidung herangezogen (vgl. Seufert & Euler, 2005, S. 7).<sup>10</sup>

Grundsätzlich lassen sich in Hinblick auf die Virtualisierung zwei Veranstaltungsformen unterscheiden: Es gibt Angebote, bei denen Präsenz- und virtuelle Veranstaltungen kombiniert werden, sowie Angebote, die ausschließlich online stattfinden. Ein Votum für oder gegen eine der beiden Realisierungsformen zu treffen, macht keinen Sinn. Sowohl teil- als auch vollvirtuelle Angebote haben ihre jeweils geeigneten Einsatzszenarien. Im Folgenden werden die beiden Varianten inkl. ihres Potenzials und ihrer Grenzen vorgestellt. Ausgewählte Ergebnisse von Lehrerbefragungen sowie Expertenmeinungen ergänzen die Ausführungen.

---

<sup>10</sup> Innerhalb der Präsenz- und virtuellen Blöcke bieten sich vielfältige Möglichkeiten der technischen Umsetzung, der Lernorganisation und didaktischen Struktur, der Betreuung der Teilnehmer, der Kommunikationsformen, der Distribution sowie Komplexität der Inhalte usw. Darauf wird an dieser Stelle nicht eingegangen. Die für die Erstellung der Online-Fortbildung *Medienpädagogik für Lehrkräfte* entwicklungsleitenden Überlegungen werden in Kapitel 5 ausführlich behandelt.

### 3.6.1 Blended Learning in der Lehrerfortbildung

E-Learning-Angebote, bei denen Präsenzunterricht mit netzbasierten Lernaktivitäten (z. B. Recherche, Kommunikation, Publikation im Internet) kombiniert wird, bezeichnet man als *Blended Learning* oder auch als *hybride Lernarrangements*. Das Ziel teilvirtueller Lehr-Lernszenarien ist die Verknüpfung der Vorteile von virtuellen und Präsenzlehrenszenarien unter Maximierung der Effizienzkriterien. In der Praxis hat sich gezeigt, dass je nach Thema und Zielgruppe flexible Kombinationen verschiedener Medien und Methoden sinnvoll sind (vgl. für eine Übersicht typischer Elemente hybrider Lehrangebote Kerres, 2001, S. 279).

Es lassen sich drei Basisvarianten der Kombination von Präsenz- und virtuellen Phasen im Rahmen von Blended Learning-Veranstaltungen in der Lehrerfortbildung unterscheiden, wobei je nach Modell die einzelnen Blöcke unterschiedliche Aufgaben und Inhalte haben (vgl. Seufert & Euler, 2005):

#### 1. Präsenzphase – virtuelle Phase

Je nachdem, auf welcher Phase der Fokus liegt, obliegen der Präsenzveranstaltung unterschiedliche Aufgaben:

- a. Liegt der Schwerpunkt auf der virtuellen Phase, kann eine Präsenzphase im Vorfeld als Kick-Off-Veranstaltung genutzt werden, um Lehrkräften, die im Umgang mit Computer und Internet bzw. dem konkreten E-Learning-Angebot unsicher sind, eine Einführung zu geben. Außerdem bietet sich diese Präsenzveranstaltung an, um den Ablauf der Fortbildung zu besprechen, Benutzerkonten anzulegen sowie die anderen Teilnehmer persönlich kennenzulernen (vgl. Abbildung 3.1).

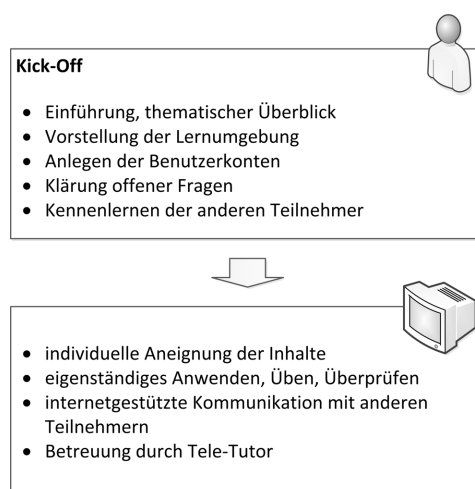


Abbildung 3.1

Kombination „Präsenzphase – virtuelle Phase“ mit Fokus auf virtueller Phase

Dadurch lassen sich gut niederschwellige Fortbildungsangebote umsetzen, durch die auch weniger technikaffine Lehrkräfte an Online-Fortbildungen herangeführt werden können (Knaut, 2002, S. 45; Maybaum-Fuhrmann, 2002b, S. 43; Jecht, 1999, S. 36 f.).

- b. Liegt der Fokus auf der Präsenzveranstaltung, kann eine nachgeschaltete virtuelle Phase als Zusatzangebot den Teilnehmern zur Verfügung gestellt werden, indem z. B. die verwendeten sowie zusätzliche Materialien bereitgestellt werden (vgl. Abbildung 3.2). Den Fortbildungsteilnehmern erschließt sich damit die Chance einer effektiveren und nachhaltigeren Verarbeitung der Inhalte der Präsenzveranstaltung (Reinmann, 2005, S. 255).

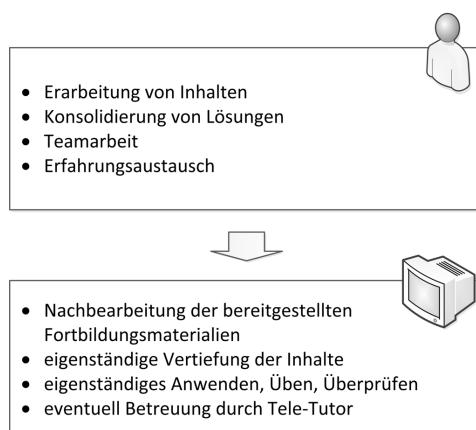


Abbildung 3.2

*Kombination „Präsenzphase – virtuelle Phase“ mit Fokus auf der Präsenzphase*

## 2. virtuelle Phase – Präsenzphase

Einer Präsenzveranstaltung einen virtuellen Block vorzuschalten (vgl. Abbildung 3.3), bietet sich an, um alle Teilnehmer im Vorfeld auf ein gleiches Niveau zu bringen. Werden den Teilnehmern schon vorab Informationsmaterialien zur Verfügung gestellt, können diese sich von zu Hause aus, ihrem individuellen Kenntnisstand entsprechend, auf die Präsenzveranstaltung vorbereiten, indem sie relevante Literatur bearbeiten oder Vorbereitungsaufgaben erledigen. In der Präsenzveranstaltung kann dann – da alle Teilnehmer ein etwa gleiches Niveau haben – eine effektive Auseinandersetzung mit den Inhalten stattfinden:

Eine Online-Phase vor der Präsenzveranstaltung bietet ... die Möglichkeit, den Teilnehmern schon vorab Sachinformationen zur Verfügung zu stellen, Teilaspekte und Materialien bearbeiten zu lassen, um später

in der eigentlichen Fortbildung darauf zurückzugreifen. Aus einer ein-tägigen Veranstaltung wird eine zweitägige, aus einer überfrachteten eine entzerrte, aus einem Information-Overflow eine nachhaltige Auseinandersetzung mit den Fortbildungsthemen. (Kasseckert, 2009, S. 22)

Damit die Entlastung der Präsenzphase von Vermittlungsprozessen funktioniert, ist eine didaktisch hochwertige Aufbereitung der E-Learning-Materialien eine notwendige Voraussetzung (Reinmann, 2005, S. 255).

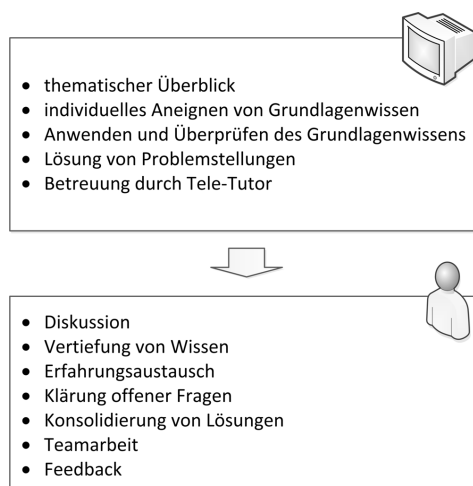


Abbildung 3.3  
Kombination „virtuelle Phase – Präsenzphase“

### 3. Lehrgang mit Wechsel zwischen virtuellen und Präsenzphasen

Bei dieser Variante handelt es sich um ein komplexes Blended Learning-Konzept, bei dem sich Präsenzphasen und virtuelle Phasen abwechseln. Durch die E-Learning-Blöcke werden die Zeiten zwischen den Präsenzterminen sinnvoll zur Einarbeitung und Wiederholung sowie zur Kommunikation der Teilnehmer untereinander bzw. mit dem Dozenten genutzt. Zudem ermöglicht diese Form die sinnvolle und effektive Kombination von individuellem und kooperativem Lernen (Reinmann, 2005, S. 255; Schulz-Zander & Tulodziecki, 2002, S. 330). Allerdings sind entsprechende Angebote im Bereich der Lehrerfortbildung eher selten zu finden, sondern vorwiegend in der Lehrerweiterbildung. In Abbildung 3.4 ist eine mögliche Realisierungsvariante dargestellt: Nach der Kick-Off-Veranstaltung werden von den Teilnehmern die Fortbildungsinhalte des ersten Themenbereichs erarbeitet. Die Kommunikation zwischen den Teilnehmern sowie mit dem Dozenten findet in dieser Phase internetgestützt statt. Die anschließende Präsenzveranstaltung dient zur Bespre-

chung und Diskussion der Inhalte sowie zur Klärung möglicher Fragen. Analog dazu werden die folgenden Themenbereiche erarbeitet, bevor in einer abschließenden Präsenzveranstaltung eine Abschlussbesprechung, die Präsentation möglicher Abschlussprojekte sowie die Lehrgangsevaluation stattfinden.

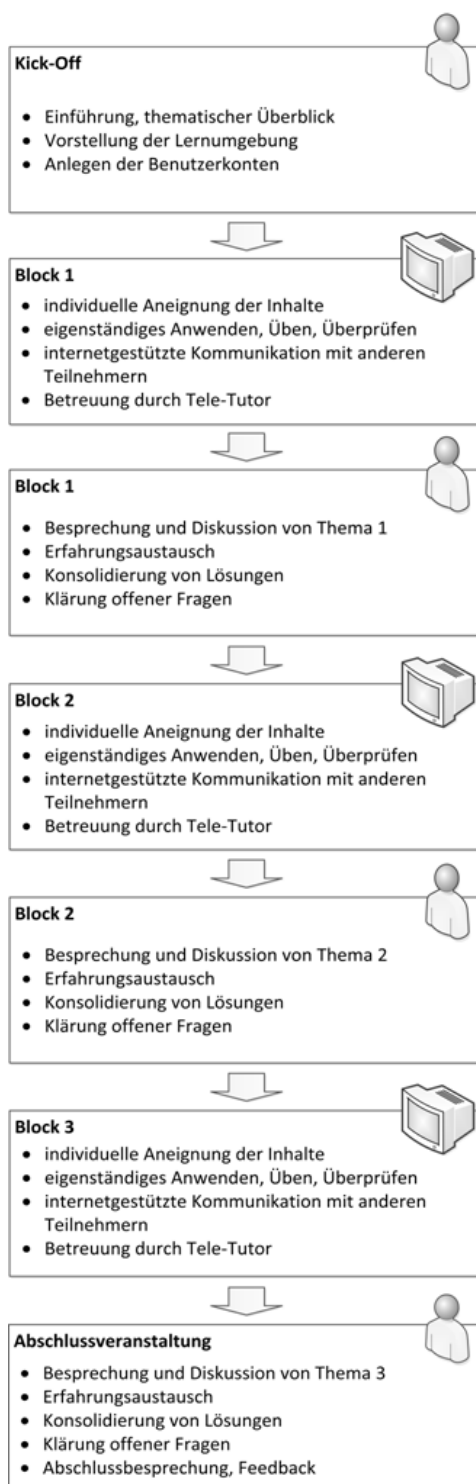


Abbildung 3.4  
Lehrgang mit Wechsel zwischen virtuellen und Präsenzphasen



Für die Verwendung von Blended Learning-Angeboten in der Lehrerfortbildung spricht an erster Stelle die qualitativ andere Nutzung der Präsenzveranstaltungen. Die Präsenzphasen können effektiver genutzt werden, indem dort „stärker als bisher reflexiv, dialogisch und praktisch mit neuen Wissensinhalten“ gearbeitet werden kann (Reinmann, 2005, S. 255). Die E-Learning-Phasen können für die Vor- bzw. Nachbereitung der Präsenzveranstaltungen genutzt werden, indem die Fortbildungsteilnehmer entsprechende Materialien zur Bearbeitung online bereitgestellt finden. Dadurch werden herkömmliche Präsenzfortbildungen inhaltlich entzerrt und eine nachhaltige Auseinandersetzung mit den Themen sowie vielfältige, strukturierte und betreute Kommunikationsaktivitäten ermöglicht (Kasseckert, 2009, S. 22).

Eine Einschränkung bei Blended Learning-Veranstaltungen liegt in der zeitlichen und örtlichen Fixierung der Präsenztermine. Damit ergibt sich für die Teilnehmer keine vollständige Flexibilität des learning on demand bzw. just in time learning. Zudem ist häufig durch die räumlichen Gegebenheiten bei den Präsenzterminen eine Beschränkung des Teilnehmerkreises, welche durch die virtuellen Fortbildungsblöcke nicht notwendig wäre, erforderlich.

Betrachtet man die Ergebnisse von Lehrerbefragungen (vgl. z. B. Seidel, 2001, S. 39; Hendricks & Schnetter, 2002, S. 27; Jürgens et al., 2006, S. 340; Florian, 2008, S. 259), scheint es eine Bevorzugung von Blended Learning-Veranstaltungen zu geben, was aber wohl u. a. daran liegt, dass sich in der institutionalisierten Lehrerfortbildung vorwiegend Blended Learning-Veranstaltungen finden und mit diesen schon mehr Lehrkräfte vertraut sind (vgl. Battezzati, 2004, S. 7 f.). Zudem sind einige Studien bereits vor mehreren Jahren erschienen, so dass die Aussagen nicht mehr unbedingt die heutige Einstellung sowie die bei den Lehrkräften (nicht) vorhandenen technischen Kompetenzen widerspiegeln: „Es [gibt] eine eindeutige Korrelation: Je weniger sicher sich ein Teilnehmer in der Anwendung von Programmen fühlt, umso mehr tendiert er zu einer Ablehnung von Online-Kursen“ (Hendricks & Schnetter, 2002, S. 27).

### **3.6.2 Online-Lehrerfortbildung**

Bei vollvirtuellen Fortbildungsveranstaltungen finden sämtliche Lernaktivitäten online statt, die Fortbildungsteilnehmer und der bzw. die Dozent(en) treffen sich während der gesamten Dauer der Veranstaltung nicht von Angesicht zu Angesicht. Sofern eine Kommunikation der Teilnehmer untereinander beziehungswei-

se zwischen Teilnehmer und Dozenten erfolgen soll, wird diese mithilfe von E-Mail, Forum, Chat, Telefon etc. realisiert. Für vollvirtuelle Angebote können diverse, aus der Präsenzlehre bekannte Lehrformen (Vortrag, Selbstlernumgebung, Lern-/Arbeitsgruppe...) adaptiert werden. Auch bei Online-Fortbildungsveranstaltungen bieten sich neben der didaktischen Gestaltung vielfältige Möglichkeiten in Bezug auf die Kommunikationsformen, die Aufbereitung der Inhalte sowie die Komplexität des Angebots: Im Rahmen der virtuellen Lehrerfortbildung in Bayern werden von der ALP Dillingen moderierte Online-Seminare sowie eSessions angeboten (vgl. Kapitel 3.5.3). An diesen Fortbildungsveranstaltungen können die Teilnehmer von jedem beliebigen Ort aus teilnehmen, sofern ein Internetanschluss vorhanden ist. Zeitlich sind diese Angebote allerdings mehr oder weniger stark fixiert.

Eine weitere Möglichkeit ergibt sich durch offene Selbstlernangebote, bei denen fortbildungsinteressierte Lehrkräfte sowohl örtlich als auch zeitlich absolut flexibel sind. Damit diese Veranstaltungen von den Teilnehmern erfolgreich absolviert werden, ist von diesen ein gewisses Maß an Selbstmanagementkompetenz, Selbstmotivation und Engagement mitzubringen (Kugemann, 2004, S. 9; Hemsing-Graf, 2002, S. 39). Kerres und Jechle (2002) sehen in Bezug auf die Lernerseite noch weitere Voraussetzungen als notwendig an: „Es [das offene Telearnen] eignet sich gerade für Fortgeschrittene, die bereits einen Überblick über ein Fachgebiet haben, ihr Wissensdefizit genau benennen können und auch wissen, wie sie es beheben können“ (S. 292). Geht man davon aus, dass es sich bei fortbildungsinteressierten Lehrkräften um Personen handelt, die diese Voraussetzungen erfüllen, kann damit ein zielgruppengerechtes Angebot zur Verfügung gestellt werden, das den individuellen Bedürfnissen der Teilnehmer entgegenkommt.

Zunehmend beliebt im Kontext offener Selbstlernangebote werden *Learning Nuggets* – kleine Lerneinheiten zu einem fest umrissenen Themengebiet, die in einer eher kurzen Lernphase absolviert werden können.

Online-Angebote sind von den Teilnehmern auf alle Fälle bearbeitbar, ohne einen vorgegebenen Veranstaltungsort aufsuchen zu müssen. Sofern es sich um offene Selbstlernangebote handelt, ist in den meisten Fällen auch vollständige zeitliche Flexibilität gegeben. Die Fortbildungsteilnehmer können damit in hohem Maß entscheiden, wann und wo sie die Veranstaltung absolvieren möchten. Ein weiterer Vorteil vollvirtueller Angebote ist die häufig größere Bemessung der Teilnehmerzahl, als es bei herkömmlichen bzw. Blended Learning-Veranstaltungen

gen möglich ist (Deutscher Verein zur Förderung der Lehrerinnen- und Lehrerfortbildung e. V., 2003a, S. 12). Zudem können „zeitnah und unkompliziert Themen [behandelt werden], die den Aufwand oder die Notwendigkeit einer regionalen Präsenzfortbildung nicht rechtfertigen“ (Kasseckert, 2009, S. 22).

Während im Bereich der betrieblichen Weiterbildung und der Hochschullehre heute reine Online-Veranstaltungen durchaus vorhanden sind, gibt es in der Lehrerfortbildung bisher nur wenige vollvirtuelle Veranstaltungen. Dementsprechend ist auch die Forschung in diesem Bereich recht dünn. Dennoch weisen Studienergebnisse darauf hin, dass vollvirtuelle Fortbildungsangebote für einen nicht geringen Anteil der Lehrkräfte von Interesse sind (Bachmaier, 2008, S. 26; Kugemann, 2004).



## **4 Die Online-Fortbildung *Medienpädagogik für Lehrkräfte***

### **4.1 Einführung**

Bieten sich mit Online-Fortbildung just in time und on demand neue Chancen für die Lehrerfortbildung? Fasst man die Erkenntnisse zum Potenzial bzw. den Hürden virtueller Lehrerfortbildung sowie den aktuellen Stand der Forschung zusammen, so scheint es berechtigte Hoffnungen zu geben, dass das Angebot herkömmlicher Lehrerfortbildung sinnvoll durch reine Online-Veranstaltungen – geeignete Inhalte und Kontexte vorausgesetzt – ergänzt werden könnte.

Im Rahmen der im Folgenden vorgestellten Studie erfolgt der Versuch, diese postulierte Annahme zu überprüfen. Dafür wurde ein tutoriell betreutes Online-Selbstlernangebot für Lehrkräfte entwickelt. Es handelt sich dabei um die Online-Fortbildung *Medienpädagogik für Lehrkräfte*.

Die Entwicklung und Gestaltung der Fortbildung erfolgte theoriegeleitet sowie evidenzbasiert und nicht orientiert an den technischen Möglichkeiten, wie dies noch in den Anfängen des E-Learning der Fall war (Park & Hannafin, 1993, S. 63). Ausgehend von den Bedürfnissen der Lehrkräfte wurde für die didaktisch-methodische Konzeption auf Ergebnisse empirischer Forschung bzw. – wo Studien fehlen – auf anerkannte theoretische Modelle sowie Erkenntnisse von Lehrerbefragungen zurückgegriffen. Ausschlaggebend für die Entscheidung zugunsten dieser Entwicklungsvariante waren neben Hinweisen darauf, dass die theoriegeleitete Umsetzung von E-Learning-Projekten sich bewährt (vgl. z. B. Baeßler, Lücke, Koring, Kinnebrock & Rössler, 2003, S. 21), vor allem die Kritik an mangelnder theoriegeleiteter Forschung im Bereich der (virtuellen) Lehrerfortbildung (Schrader & Berzbach, 2005, S. 1; Battezzati, 2004, S. 56 f.; Blömeke, 2004, S. 61) sowie eine wiederholte Forderung nach selbiger (vgl. zusammenfassend Florian, 2008, S. 66 f.; Herzig & Grafe, 2006, S. 134 f.).

### **4.2 Steckbrief der Online-Fortbildung**

Ausgehend von den in Kapitel 3.3 genannten Argumenten sowie einem Mangel an entsprechenden Angeboten (Stichtag: Schuljahresende 2007/08) inkl. dazu vorhandener Forschungsergebnisse wurde eine Online-Lehrerfortbildung entwickelt.

“Focus on the learner is the first stage of our engine for designing online education” (Tomei, 2007, S. 131). Tomeis Überlegung folgend, orientierte sich die Konzeption nicht an den technischen Möglichkeiten der gewählten Lernplattform, sondern wurde diese bewusst auf die Bedürfnisse bereits im Beruf tätiger Lehrkräfte ausgerichtet, und zwar sowohl in Hinblick auf die organisatorisch-didaktische Umsetzung (vgl. Kapitel 4.2.1) als auch auf die Auswahl der Inhalte (vgl. Kapitel 4.2.2) und des verwendeten Learning Management Systems (LMS; vgl. Kapitel 4.2.3).

### **4.2.1 Organisatorisch-didaktische Rahmenbedingungen**

Die organisatorisch-didaktischen Rahmenbedingungen lassen sich durch folgende fünf Kernkriterien konkretisieren:

1. Die Online-Fortbildung *Medienpädagogik für Lehrkräfte* soll für Lehrende aller Schularten und Fächer geeignet sein.
2. Im Sinne einer Individualisierung des Lernprozesses (u. a. durch eine freie Wahl des Zeitpunkts und Ortes der Bearbeitung, der Intensität und der Geschwindigkeit der Bearbeitung), wie es von Lehrkräften durchaus gewünscht wird, soll die Online-Fortbildung als vollvirtuelles Lehrangebot ohne jegliche Präsenzkomponente umgesetzt werden.
3. Dies hat zur Folge, dass kooperative oder synchrone Arbeitsformen nicht realisiert werden können. Es handelt sich also um eine reine Selbstlernumgebung, die durch ein selbstinstruktiv gestaltetes Lernarrangement selbstreguliertes Lernen ermöglichen soll.
4. Die Online-Fortbildung umfasst acht Einzelmodule, die jeweils in sich abgeschlossen und in ca. 60 bis 90 Minuten zu bearbeiten sind. Die Modulauswahl sowie Bearbeitungsreihenfolge bleiben den Teilnehmern überlassen.
5. Den Teilnehmern soll während der gesamten Dauer der Fortbildung eine tutorielle Betreuung zur Verfügung stehen.

### **4.2.2 Inhalte**

Sämtliche Einzelmodule der Online-Fortbildung *Medienpädagogik für Lehrkräfte* beschäftigen sich jeweils mit einem Thema aus den Bereichen Medienerziehung und Mediendidaktik. Die Themenauswahl basiert auf den Vorgaben der Lehrpläne für die verschiedenen Schularten in Bayern (Bayerisches Staatsministerium für Unterricht und Kultus, 2000, 2004a, 2004b, 2007), Forderungen des Bayeri-

schen Staatsministeriums für Unterricht und Kultus (Bayerisches Staatsministerium für Unterricht und Kultus, 2003) und aktuellen gesellschaftlichen Entwicklungen (z. B. Web 2.0, Gefahren im Internet, Cybermobbing, Handy als Allround-medium, Lesen im digitalen Zeitalter).

Obwohl Medienerziehung als fächerübergreifendes Lernziel in allen Lehrplänen verankert ist, kommt Bofinger in seiner Studie „Digitale Medien im Fachunterricht“ (2007) zu der Einschätzung, dass medienerzieherische Aktivitäten noch immer eine Ausnahme an den Schulen sind. Vielen Lehrkräften ist zudem nicht klar, was unter Medienerziehung zu verstehen ist. Sie definieren Medienerziehung als „die Einübung des technischen Umgangs mit digitalen Medien“ (Bofinger, 2007, S. 137). Fortbildungsmodule zu ausgewählten Themen der Medienerziehung anzubieten, scheint also sinnvoll und notwendig. Ein weiteres Ergebnis dieser Studie ist die Erkenntnis, dass sich Lehrkräfte Fortbildung im mediendidaktischen Bereich wünschen (Bofinger, 2007, S. 120), damit die Verbreitung und Verankerung digitaler Medien im Schulalltag weiter voranschreiten können. „Es gibt Hinweise auf eine Monokultur der Unterrichtsgestaltung, die von der Vielfalt didaktischer Ansätze zu wenig (vor allem auch zweckbezogenen) Gebrauch macht“ (Terhart, 2000, S. 68).

Vor diesem Hintergrund wurden jeweils vier Fortbildungsmodule zu Themen (1) aus der Medienerziehung und (2) der Mediendidaktik bereitgestellt. Die Festlegung der Themen erfolgte in Abstimmung mit den Ergebnissen der Studie *Lehrer/-innen, ihr Fortbildungsverhalten und ihr Verhältnis zu Computer, Internet, E-Learning* (vgl. Kapitel 6.2), in der u. a. die Fortbildungsinteressen bayerischer Lehrkräfte an Grund-, Haupt- und Realschulen sowie Gymnasien abgefragt wurden, denn „als lern- und transferförderlich hat es sich ... erwiesen, wenn Lernende bei der Bestimmung der Lerninhalte und -ziele im Rahmen der Planung von Weiterbildungsmaßnahmen mit einbezogen werden“ (Schaper, 2004, S. 116; vgl. auch Hahn, 2003, S. 36).

### **4.2.3 Technische Umsetzung**

Realisiert wurde die Online-Fortbildung *Medienpädagogik für Lehrkräfte* mit Moodle (Version 1.9.2). Die Entscheidung für dieses LMS geschah in Hinblick auf die Gewährleistung einer möglichst niedrigen technischen Hürde für die Teilnehmer sowie einer stabil funktionierenden Technik. In ähnlichen Studien mit Lehrkräften hat sich dies als wesentlicher Erfolgsfaktor herausgestellt (TU

Braunschweig, 2006; Kugemann, 2004, S. 26; Kanwischer, 2003, S. 40; Institut für Bildung in der Informationsgesellschaft e. V., 2002, S. 47; vgl. auch Lermen, 2008, S. 366; Friedrich, 2000, S. 15 f.). Seit dem Schuljahr 2007/08 wird mit dem Bayern-Moodle (<http://www.bayernmoodle.de>) und dem Moodle des Bayerischen Realschulnetzes (<http://www.brn-moodle.de>) an den Realschulen und Gymnasien in Bayern flächendeckend Moodle als E-Learning-Plattform angeboten. Es handelt sich bei Moodle um das im bayerischen Schulbereich am häufigsten verwendete System (vgl. Kapitel 6.2.3.3). Dies gilt auch für den Hochschulbereich: 56 % der bayerischen Hochschulen, die Lehramtsstudiengänge anbieten, nutzen Moodle. Damit handelt es sich bei Moodle um das System, mit dem die meisten Lehramtsanwärter und Lehrkräfte Erfahrung haben (vgl. auch Institut für Bildung in der Informationsgesellschaft e. V., 2002, S. 73: Empfehlung bzgl. Plattform für Online-Lehrerfortbildung).

Zudem gewährleistet Moodle neben der Bereitstellung der für die Bearbeitung der Fortbildungsmodule notwendigen Struktur und Materialien auch die Verfügbarkeit eines internen Mitteilungs- sowie Text-Chatsystems. Damit können die Teilnehmer mit dem Tutor Kontakt aufnehmen, ohne die Lernumgebung verlassen und ein externes E-Mail- oder Chat-Programm nutzen zu müssen (Jecht, 1999, S. 33) – auch dies ist ganz im Sinne einer von den Teilnehmern möglichst einfach zu handhabenden Fortbildungsumgebung.



## 5 Entwicklung der Online-Fortbildung *Medienpädagogik für Lehrkräfte*

### 5.1 Einführung

Es gibt verschiedene Konzepte bzw. Modelle für die Entwicklung von E-Learning-Kursen. In dem vorliegenden Projekt wurde auf Grund organisatorischer, didaktischer und erkenntnistheoretischer Überlegungen als Basis das Modell des systematischen Instruktionsdesigns von Issing (Issing, 1990, 2002, 2009) genutzt:

1. Bei der Online-Fortbildung *Medienpädagogik für Lehrkräfte* handelt es sich um eine Form von Fernlehre, bei der die Teilnehmer weitestgehend selbstgesteuert arbeiten. Das hat zur Konsequenz, dass jegliche Improvisation bzw. Kompensation auf Seiten des Lehrenden nach der Bereitstellung der Online-Module für die Teilnehmer ausgeschlossen ist und dementsprechend im Vorfeld eine sorgfältige Planung notwendig ist (Niegemann, 2006, S. 65; 2008, S. 111; Reinmann, 2005; Seufert & Euler, 2005, S. 30; Ballstaedt, 2000, S. 54; Moore & Kearsley, 1996, S. 103).
2. Ohne an dieser Stelle näher auf die Diskussion „Konstruktivismus vs. Instruktion“ einzugehen – in Hinblick auf die Praxis sind beide Perspektiven gleichermaßen wichtig, zudem scheint seit dem Ende der 90er Jahre die Debatte beendet –, wird Issings (2002) Überlegung gefolgt:

So wird es auch in Zukunft neben konstruktivistisch geprägten Lernformen instruktionistisch gestaltete Lernangebote geben, weil Instruktion seit Jahrtausenden für das Erreichen gut definierter, d. h. operationalisierbarer Lernziele und für das Lernen eindeutig umschriebener Lerninhalte (sowohl für deklaratives als auch für prozedurales Wissen) in der Praxis erfolgreich war. (S. 155)

Im Rahmen der Fortbildung wird v. a. deklaratives Wissen vermittelt (vgl. Kapitel 5.3.1).

3. Kritisiert wird am Instruktionsdesign, dass es sehr aufwändig in der Entwicklung eines E-Learning-Angebots ist. Im Rahmen der Entwicklung eines Prototyps, um den es sich bei der Online-Fortbildung *Medienpädagogik für Lehrkräfte* handelt, erscheint dieser Aufwand gerechtfertigt:

Operating from theory rather than intuition accomplishes several important purposes. First, the theory provides guidance regarding how different strategies or manipulations are likely to work .... Second, theories help give order and consistency to what we do, thereby facilitating replication of what works in new contexts. Randomly or subjectively

combining instructional strategies into a lesson may prove successful in a given project, but results will be difficult to reproduce subsequently when the context changes, for example, due to differences in learner ability, subject difficulty, time allotted for learning, and so on. Simply put, the theory provides a road map or blueprint to keep us on course. Third, especially today, in the era of ‚evidence-based practices‘ (Shavelson, Towne, & the Committee 2002), designers may find themselves increasingly in situations where they will be asked to justify and document the theoretical base supporting a new instruction. (Morrison, Ross, Kalman & Kemp, 2011, S. 380; vgl. auch Smith & Ragan, 2005, S. 11 f.)

Im Folgenden wird der Entwicklungsprozess inkl. der zugrunde liegenden Modelle und der als Richtschnur dienenden vorhandenen empirischen Befunde sowie der in diesem Kontext durchgeführten vier Studien beschrieben (vgl. Abbildung 5.1 für eine detaillierte Übersicht).

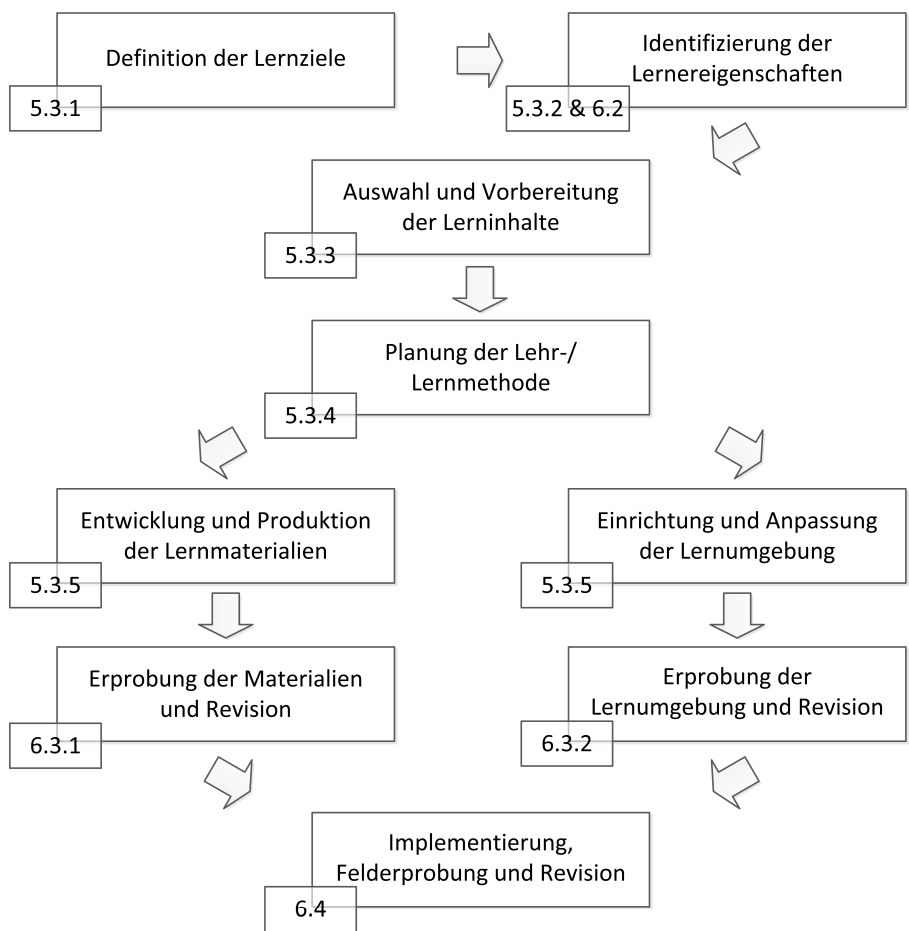


Abbildung 5.1  
 Entwicklungsprozess der Online-Fortbildung „Medienpädagogik für Lehrkräfte“ (inkl. der Kapitelverweise)

## 5.2 Exkurs: Instruktionsdesign

Instruktionsdesign (ID) hat sich seit den späten fünfziger Jahren des vergangenen Jahrhunderts in den USA, später auch in den übrigen englischsprachigen Ländern, in den Niederlanden, Belgien und Finnland als wissenschaftlich-technologische Teildisziplin der empirischen Erziehungswissenschaft entwickelt. Die Grundidee war die systematische Anwendung pädagogisch-psychologischer Prinzipien bei der Konzeption von Lernarrangements (Niegemann et al., 2008, S. 17). Issing (2002, S. 156) spricht von Hunderten von ID-Modellen mit der Gemeinsamkeit der Steuerlogik, allerdings jeweils unterschiedlicher Schwerpunktsetzung. Die verschiedenen Modelle lassen sich grob zwei Bereichen zuordnen, je nachdem, ob sie Vorgaben zur Gestaltung von Lernumgebungen machen (inhaltlich-technologische Sichtweise, vgl. Kapitel 5.2.1), oder ob sie Anleitungen zur Entwicklung von Lernarrangements bieten (operativ-technologische Sichtweise, vgl. Kapitel 5.2.2).

### 5.2.1 Inhaltlich-technologische Sichtweise

Im anglo-amerikanischen Raum wird neben dem Begriff *Instructional Design* dafür auch der Ausdruck *Instructional System* (Gagné et al., 1992, S. 20) verwendet.

Viele Modelle des Instruktionsdesigns gehen auf das Ur-Modell von Gagné (Gagné et al., 1992) zurück, das eine Art prototypischen Ablauf einer gut gestalteten Lernumgebung in neun Lernschritten (Events of Instruction) darstellt. Die hauptsächliche Kritik an diesen ID-Modellen lag in ihrer mangelnden Transferwirksamkeit zu Gunsten der Beherrschung und Wiedergabe von Fakten sowie den starren Ablaufplänen innerhalb der Lernarrangements, die flexible Anpassungen an veränderte Gegebenheiten verhindern.

Seit Ende der 1980er Jahre wurden diese Ur-Modelle modifiziert und konstruktivistische Überlegungen integriert. Bei diesen Konzepten des „Instruktionsdesigns der zweiten Generation“ (Merrill, 1991) wird vom Konstruktivismus die Idee übernommen, dass Lernen aktiv in komplexen Situationen und mit authentischen Problemen stattfinden muss, um träges Wissen zu vermeiden (Renkl, 1996, S. 78).

Zu den wichtigsten Modellen der zweiten Generation sind die Cognitive-Flexibility-Theorie (Spiro, Coulson, Feltovich & Anderson, 1988), Cognitive Apprenticeship (Collins, Brown & Newman, 1989), Anchored Instruction (Cognition and Technology Group at Vanderbilt University, 1990), Goal Based

Scenarios (Schank, Fano, Bell & Jona, 1994) sowie das 4C/ID-Modell (van Merriënboer, 1997) zu zählen.

### **5.2.2 Operativ-technologische Sichtweise**

Viele Modelle des Instruktionsdesigns liefern detaillierte Anleitungen, wie bei der Entwicklung von Lernumgebungen vorzugehen ist. Im anglo-amerikanischen Raum werden neben dem Begriff Instructional Design dafür auch die Begriffe *Instructional Systems Design* (Moore & Kearsley, 1996, S. 102) bzw. auch *Instructional-development Model* (Gustafson & Branch, 1997, S. 73) verwendet, im deutschsprachigen Bereich findet sich häufig der von Flechsig (1987, S. 1) geprägte Begriff *Didaktisches Design* sowie *Systematisches Instruktionsdesign* (Issing, 2002, S. 155).

Das Grundmodell aller ID-Modelle ist das ADDIE-Modell mit den fünf Arbeitsschritten Analyse (analysis), Planung (design), Entwicklung (development), Einsatz (implementation), Evaluation (evaluation; Morrison et al., 2011, S. 13 f.).

Für die didaktische Entwicklung von E-Learning-Angeboten wird die Nutzung von ID-Modellen empfohlen (Issing, 2009, S. 22).

## **5.3 Das Modell des Systematischen Instruktionsdesigns von Issing**

Beim Systematischen Instruktionsdesign erfolgen die Konzeption und Entwicklung eines Lernangebots in mehreren, aufeinander aufbauenden Einzelschritten, wobei die optische Linearität, wie sie in Abbildung 5.2 dargestellt ist, in der Praxis durchbrochen werden kann. Hier ist aufgrund der Interdependenzen der einzelnen Elemente teilweise ein Überspringen, Rückspringen oder Wiederholen erforderlich. Bei der Konzeption der Online-Fortbildung *Medienpädagogik für Lehrkräfte* wurden die Arbeitsschritte in etwa so durchlaufen, wie es das Modell vorsieht (vgl. Abbildung 5.1, S. 76).

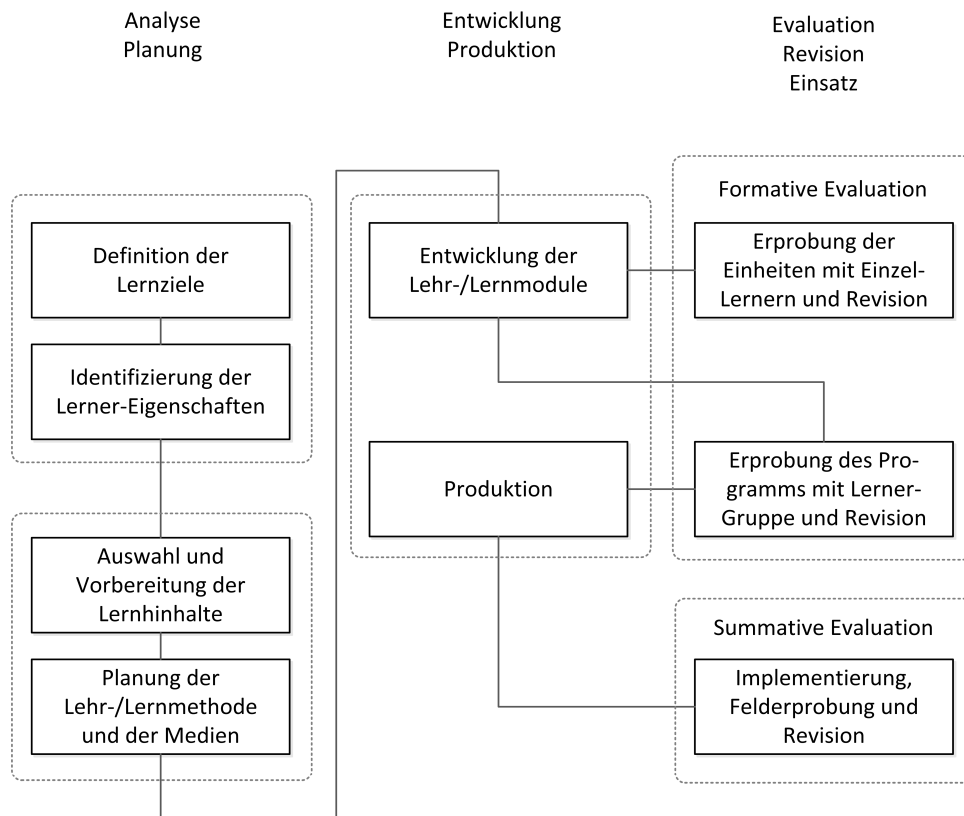


Abbildung 5.2  
 Entwicklungsprozess des Systematischen Instruktionsdesigns nach Issing (2002, S. 158)

### 5.3.1 Definition der Lernziele

„Jedes Lernangebot sollte klare Ziele verfolgen“ (Issing, 2002, S. 158). Für die einzelnen Fortbildungsmodule wurden jeweils präzise Lernziele formuliert, die sich gemäß der Bloomschen Taxonomie von Lernzielen im kognitiven Bereich vor allem den ersten beiden Stufen *Knowledge* und *Comprehension* zuordnen lassen (Bloom, Englehart, Furst, Hill & Krathwohl, 1956, S. 31). Es handelt sich damit primär um deklaratives Wissen (*Wissen, dass*), das die Fortbildungsteilnehmer erwerben (Fortmüller, 2001, S. 5).

Der Schwerpunkt der Online-Fortbildung *Medienpädagogik für Lehrkräfte* liegt auf der Vermittlung von Faktenwissen aus dem Bereich der Medienpädagogik. Auch wenn Faktenwissen gerne abschätzig abgetan wird, ist es in Wirklichkeit ein wesentlicher Bestandteil des Weltwissens und die Grundlage allen „höheren“ Wissens (Niegemann et al., 2008, S. 157; Smith & Ragan, 2005, S. 153): Um aktuelle Entwicklungen und Gegebenheiten der medialen Umwelt verstehen und einschätzen sowie Probleme nachvollziehen zu können und um selbst adäquat mit

Medien umgehen zu können, sind entsprechende fundierte Grundkenntnisse notwendig.

Eng verbunden mit diesem Schritt der Lernzielbestimmung ist der nächste Arbeitsschritt: Die Definition der Lernziele muss mit den Eigenschaften der Lernenden abgestimmt werden, um eine Über- oder Unterforderung zu vermeiden.

### **5.3.2 Identifizierung der Lernereigenschaften**

Ein weiterer unverzichtbarer Bestandteil am Anfang des Entwicklungsprozesses ist die Analyse der Zielgruppe. Ausgehend von Ergebnissen der Aptitude Treatment Interaction-Forschung (ATI), die einen starken Einfluss der Berücksichtigung bezüglich der Lernereigenschaften bei der Wahl der Lernmethoden postuliert (Cronbach & Snow, 1977), sind in diesem Schritt die Lernermerkmale festzustellen. Dazu gehören u. a. ihre Vorerfahrungen, ihre Interessen, ihr Wissen und ihre Fertigkeiten. Durch diese Analyse gelingt es, ein Angebot zu gestalten, das für die Lerner adäquate und für sie bedeutsame Inhalte enthält und diese auf einem angemessenen Niveau mittels einer geeigneten Didaktik vermittelt (Florian, 2008, S. 154; Niegemann et al., 2008, S. 111; Hahn, 2003, S. 6; Ballstaedt, 2000, S. 54).

Issing schlägt vor, die Eingangsvoraussetzungen der potenziellen Teilnehmer durch Vor-Tests an repräsentativen Stichproben, durch Einholung von Lernresultaten aus früheren Ausbildungsprozessen bzw. durch Auskünfte ihrer Ausbilder zu eruieren (Issing, 2002, S. 158). Eine weitere Option ist der Rückgriff auf vorhandene Forschungsergebnisse (u. a. der ATI-Forschung und der Andragogik). Bei der Entwicklung der Online-Fortbildung *Medienpädagogik für Lehrkräfte* wurden folgende vorhandene Studienergebnisse genutzt:

1. Zielgruppe des Angebots sind Lehrkräfte, also Erwachsene, denen Kompetenzen im selbstgesteuerten Lernen sowie der Wunsch nach problemorientiertem Lernen just in time zugeschrieben werden (Tomei, 2007, S. 130).
2. Bezogen auf medienpädagogisches Vorwissen und technische Kompetenzen handelt es sich um eine eher heterogene Gruppe (Bachmaier, 2008).
3. Lehrkräften ist es sehr wichtig, in ihrem eigenem Tempo lernen zu können (TU Braunschweig, 2006, S. 36).
4. Lehrkräfte wünschen eine Modularisierung der Inhalte, u. a. um die Fortbildungsaktivitäten in das individuell zur Verfügung stehende Zeitbudget einbinden zu können (Jürgens et al., 2006, S. 340).

5. Lehrkräfte können relativ frei bestimmt auswählen, welche Fortbildungsangebote – außerhalb verpflichtender Veranstaltungen, z. B. im Rahmen der schulinternen Lehrerfortbildung – sie wahrnehmen möchten. Da es sich bei *Medienpädagogik für Lehrkräfte* um ein freiwillig zu nutzendes Fortbildungsangebot handelt, kann wohl eine gewisse positive Grundhaltung bei den Teilnehmern angenommen werden.
6. Verschiedene Studien kommen zu dem Ergebnis, dass Lehrkräfte Fortbildungseinheiten von ca. 60 bis maximal 90 Minuten wünschen – sofern es sich nicht gleich um Tages- bzw. Mehrtagesveranstaltungen handelt, die in dem vorliegenden E-Learning-Kontext aber nicht relevant sind (Bachmaier, 2008, S. 27; Seidel & Küttner-Lipinski, 2000, S. 130; vgl. auch Florian, 2008, S. 89).
7. Lehrkräfte nutzen zur netzbasierten Kommunikation fast ausschließlich E-Mail. Chat, Foren und Instant Messenger werden nur wenig verwendet (Bachmaier, 2008, S. 18 ff.).

Zusätzlich wurde durch eine breit angelegte Befragung von Lehrkräften (vgl. Kapitel 6.2) versucht, ein zielgruppengerechtes Angebot zu entwickeln, das für einen möglichst weiten Teilnehmerkreis geeignet ist.

### **5.3.3 Auswahl und Vorbereitung der Lerninhalte**

Unter Berücksichtigung der Zielgruppe werden in diesem Arbeitsschritt die Inhalte, anhand derer die Lernziele erreicht werden sollen, festgelegt. Dies geschieht u. a. durch eine fundierte Literatur- und Informationsrecherche bereits vorhandener Materialien. Handelt es sich um komplexe Inhalte, sollte ein Inhalts-experte bzw. ein Fachdidaktiker hinzugezogen werden. Zu diesem Zeitpunkt ist zudem zu kontrollieren, ob die Inhalte auch für E-Learning geeignet sind (Döring, 2002, S. 254).

### **5.3.4 Planung der Lehr-/Lernmethode**

E-Learning bedeutet weitaus mehr als die pure Verbindung von Inhalten und Technologien. So stellen Dichanz und Ernst (2002) als ernüchternde Tatsache fest:

Aus didaktischer Sicht stellen die meisten E-Learning-Angebote ein unklares Konglomerat von mehr oder weniger gestalteten Informationspaketen dar, die elektronisch präsentiert werden und deren Aufnahme (= Lernerfolg) durch beigefügte Tests überprüft werden kann. Wichtige Erfahrungen aus der Erwachsenenbildung und Erkenntnisse der Lernpsychologie

bleiben oft unberücksichtigt. Stattdessen werden zum Teil aufwändige elektronische Regulierungen und Formatierungen angeboten, die für die Unterstützung der Lernprozesse ohne Bedeutung sind. (S. 53)

Deshalb ist ein wesentlicher Schritt des Systematischen Instruktionsdesigns, ausgehend von den zu erreichenden Lernzielen und den Eigenschaften der Zielgruppe, die Lehr-/Lernmethode zu planen. Dabei müssen Entscheidungen u. a. bezüglich eines geeigneten didaktischen Designs, geeigneter Kommunikations- und Interaktionsformen sowie geeigneter Lernmaterialien getroffen werden. Hierbei sind jeweils auch lernpsychologische Prinzipien zu berücksichtigen (Kollar & Fischer, 2009, S. 1022; Tergan, 2004, S. 16 f.; Maurer, 2003).

Bei der Konzeption der Online-Fortbildung *Medienpädagogik für Lehrkräfte* waren dementsprechend folgende Theorien und Modelle entwicklungsleitend (vgl. Abbildung 5.3):

1. Basis für die möglichst lernerfreundliche Gestaltung der Lernmaterialien sowie der Oberfläche der Lernumgebung ist die Cognitive Load Theory (Sweller, 2005; vgl. Kapitel 5.3.4.1.4).
2. Grundlage für die didaktische Gestaltung der Online-Fortbildung (Makro-Ebene) sind die Gestaltungsrichtlinien für integrierte Lernumgebungen (Reinmann-Rothmeier & Mandl, 2005; vgl. Kapitel 5.3.4.1.2).
3. Innerhalb der Module findet sich eine eher lineare Struktur gemäß den Events of Instruction (Gagné et al., 1992; vgl. Kapitel 5.3.4.1.3) inkl. Berücksichtigung der Richtlinien des ARCS-Modells (Keller & Kopp, 1987).
4. Wo vorhanden, wurden als Grundlage u. a. für die Einbindung und Gestaltung des Einführungsmoduls, die Notwendigkeit und Umsetzung der tutoriellen Betreuung bzw. die Gestaltung der Lehrtexte die Befunde empirischer Untersuchungen verwendet.



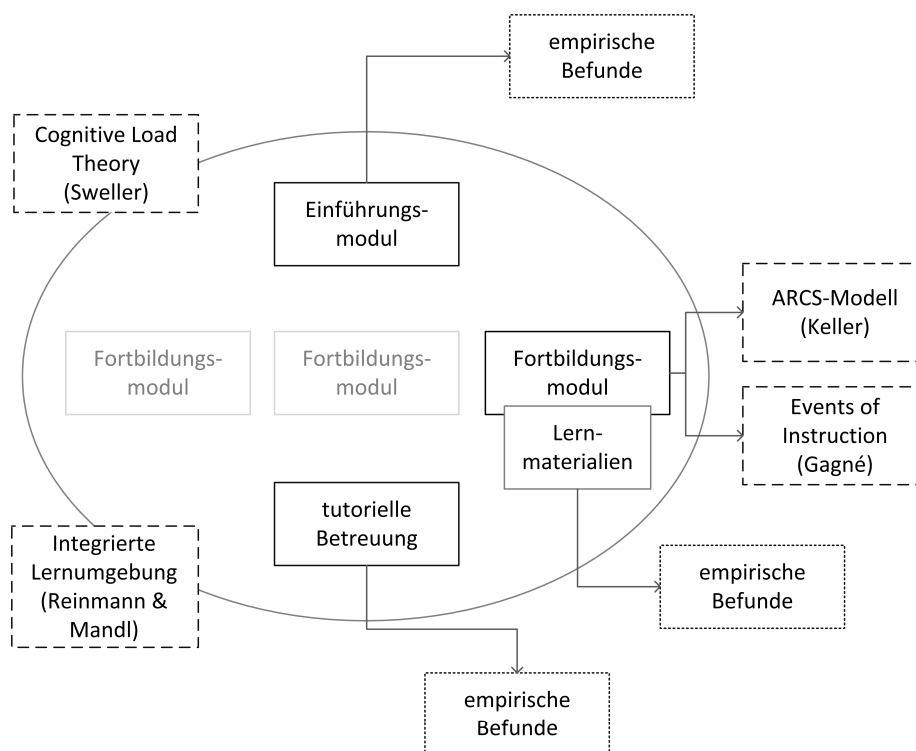


Abbildung 5.3

*Integratives Modell der evidenzbasierten und theoriegeleiteten Erstellung der Online-Fortbildung*

### 5.3.4.1 Didaktisches Konzept der Fortbildung

Nicht die organisatorischen und technischen Rahmenbedingungen, sondern die Didaktik ist für die Qualität eines Lernangebots wesentlich. Und da E-Learning-Angebote nicht grundsätzlich besser oder schlechter als Präsenzveranstaltungen sind (*No-Significance-Phenomen*; vgl. Bernard et al., 2004; Bloh & Lehmann, 2002, S. 16), herrscht in der Literatur einhelliger Konsens darin, dass die Didaktik für die Gestaltung eines E-Learning-Arrangements wesentlich ist und es nicht die technischen Möglichkeiten sind (Issing, 2009, S. 28; Ally, 2008, S. 16; Wolf & Rausch, 2006, S. 103; Bernard et al., 2004, S. 411; Baeßler et al., 2003, S. 14 f.; Arnold & Lermen, 2002, S. 457; Kerres, de Witt & Stratmann, 2002, S. 2; Weidenmann, 1993, S. 9).

Dementsprechend müssen für eine Online-Lehrerfortbildung genauso wie bei Präsenzveranstaltungen die identischen Prinzipien der Teilnehmer-, Praxis-, Handlungsorientierung und Methodenkompetenz berücksichtigt werden (Maybaum-Fuhrmann, 2002b, S. 41 f.; vgl. Kapitel 2.7.1 und Kapitel 2.7.2.).

#### **5.3.4.1.1 Exkurs: Selbstgesteuertes Lernen – Selbstinstruktive Lehrmaterialien**

In der beruflichen Weiterbildung, z. B. im Rahmen des Fernstudiums, hatte selbstgesteuertes Lernen schon immer einen hohen Stellenwert; mit der Ergänzung des vorhandenen Fort- und Weiterbildungsangebots durch E-Learning-Veranstaltungen ist dieser noch gestiegen. Dies zeigt sich nicht zuletzt darin, dass in den letzten Jahren umfangreiche empirische und theoretische Arbeiten zum selbstgesteuerten Lernen durchgeführt wurden (Wild, 2005; Ziegler, Hofmann & Astleitner, 2003).

Es lassen sich durch E-Learning Arrangements realisieren, die den Lernenden viele Freiheiten und Handlungsmöglichkeiten bieten, was die Gestaltung ihrer Lernaktivitäten betrifft. Je nach Konzept können sie z. B. das Lerntempo, den Zeitpunkt sowie den Ort der Bearbeitung oder auch die Inhalte frei wählen (vgl. für mögliche Dimensionen der Selbstkontrolle Niegemann, 1998, S. 123).

Umgekehrt bedeutet dies für die Teilnehmer aber auch, dass sie als wesentliche Voraussetzung für eine erfolgreiche Teilnahme an einem E-Learning-Kurs über die Kompetenz zur Selbststeuerung von Lernprozessen und Lernverläufen verfügen müssen: „In der Praxis scheitern viele Lernende beim E-Learning und Online-Lernen, weil sie nicht oder zu wenig über die Fähigkeit zur Selbststeuerung verfügen. Regelmäßige tutorielle Betreuung oder eine starke Einbindung in eine Lerngruppe können dieses Defizit ausgleichen“ (Issing, 2009, S. 24; vgl. auch Matuga, 2007, S. 148; Lang, 2002, S. 36; Ballstaedt, 2000, S. 31).

Auf Seiten der Entwickler ist darüber nachzudenken, Lernumgebungen zu gestalten, die indirekt selbstgesteuertes Lernen fördern. Bevor im Folgenden darauf eingegangen wird, welche Konsequenzen dies für die Gestaltung der Online-Fortbildung *Medienpädagogik für Lehrkräfte* hatte, soll in einem ersten Schritt auf das Konzept des selbstgesteuerten Lernens eingegangen werden.

Es gibt eine Vielzahl von Definitionen selbstgesteuerten Lernens (vgl. z. B. O'Neil & Perez, 2006, S. 186 ff.; Konrad & Traub, 1999, S. 13; Simons, 1992, S. 251; Weinert, 1982, S. 99 f.; Knowles, 1980, S. 18; Weltner, 1978, S. 27), deren Gemeinsamkeit die Betonung eines hohen Grades an (subjektiv wahrgenommener) Autonomie und der aktiven Rolle des Lerners in Abgrenzung zum fremdbestimmten Lernen, das sich durch eine starke Außensteuerung auszeichnet, ist. Eine für den Bereich des tutoriell betreuten E-Learnings gut geeignete Definition wurde von Arnold, Gómez Tutor und Kammerer vorgenommen. Diese basiert auf der Knowlesschen Definition (1980) und erweitert bzw. konkretisiert diese in Hin-

blick auf die stärkere Gewichtung der Lerninhalte sowie die Integration der intraindividuellen Voraussetzungen der Lernenden und die Unterstützung des Lernprozesses durch Lehrende:

Selbstgesteuertes Lernen ist ein aktiver Aneignungsprozess, bei dem das Individuum über sein Lernen entscheidet, indem es die Möglichkeit hat,

- die eigenen Lernbedürfnisse bzw. seinen Lernbedarf, seine Interessen und Vorstellungen zu bestimmen und zu strukturieren,
- die notwendigen menschlichen und materiellen Ressourcen (inklusive professionelle Lernangebote oder Lernhilfen) hinzuzuziehen,
- seine Lernziele, seine inhaltlichen Schwerpunkte, Lernwege, -tempo und -ort weitestgehend selbst festzulegen und zu organisieren,
- geeignete Methoden auszuwählen und einzusetzen und
- den Lernprozess auf seinen Erfolg sowie die Lernergebnisse auf ihren Transfergehalt hin zu bewerten. (Gómez Tutor, 2004, S. 29)

Diese Definition von Arnold et al. macht deutlich, dass es reines selbstgesteuertes Lernen nicht gibt, sondern es sich dabei um ein Konstrukt handelt. Jedes absichtsvolle Lernen lässt sich auf einem Kontinuum zwischen Selbst- und Fremdsteuerung verorten (vgl. Abbildung 5.4). Einzelne Handlungsschritte können also durchaus fremdbestimmt sein, solange der Lerner Wahlmöglichkeiten und nicht das Gefühl hat, in seinem Tun völlig von außen kontrolliert zu sein (Reinmann, 2005, S. 51; Konrad & Traub, 1999, S. 11 ff.; Niegemann, 1998, S. 122 ff.; Dohmen, 1996, S. 45; Simons, 1992, S. 251). Dohmen gibt als Grenze, die auf dem gedachten Kontinuum nicht überschritten werden sollte, folgende Richtlinie an: „Die Beeinflussung der Lernprozesse durch Unterstützungsmaßnahmen von außen sollte nicht über das Maß dessen hinausgehen, was auch beim Erfahrungslernen im Lebenszusammenhang an Anstößen und Bedingungen für das Lernen vorgegeben ist“ (Dohmen, 1996, S. 47).

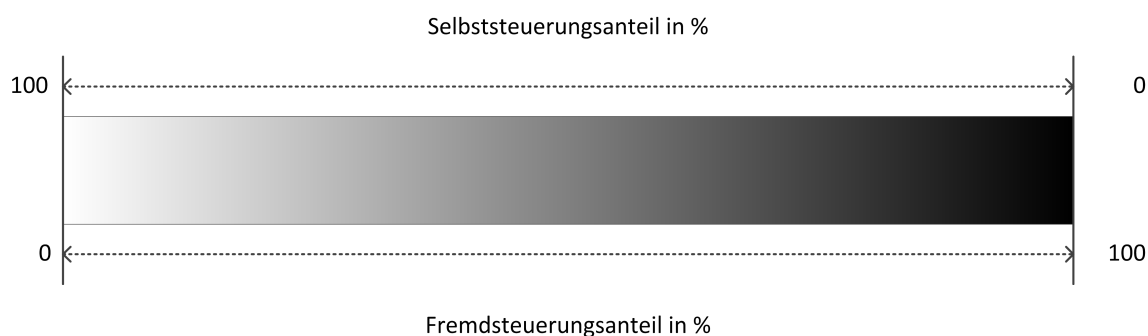


Abbildung 5.4

*Kontinuum von selbst- und fremdgesteuertem Lernen (Klößner, 2002, S. 20)*

Ebenso, wie es verschiedene Definitionen selbstgesteuerten Lernens gibt, existiert auch eine Vielzahl unterschiedlicher Terminologien – Hiemstra ermittelte über 200 Bezeichnungen (Hiemstra, 1996, zitiert nach Straka, 1998, S. 180). Nahezu synonym werden im deutschsprachigen Raum u. a. die Begriffe *selbstgesteuertes, selbstreguliertes, selbstkontrolliertes, selbstorganisiertes, autonomes, autodidaktisches, offenes Lernen* bzw. *Selbststudium* verwendet, im englischsprachigen Raum *self-directed learning, self-regulated learning, self-planned learning, inquiry method, independent learning, self-education, self-instruction, self-teaching, self-study, autonomous learning* (vgl. für einen Überblick Klöckner, 2002, S. 18 f.; Creß, 1999, S. 23; Friedrich & Mandl, 1997, S. 239; Knowles, 1980, S. 18).

Die Grenzen zwischen den verschiedenen Begriffen – und damit den jeweils dahinter stehenden Konzepten – sind fließend; in der Literatur wird heute vor allem der Begriff selbstgesteuertes Lernen verwendet.

Die wichtigsten Fähigkeiten, über die ein Lerner verfügen muss, um selbstgesteuert lernen zu können, sind nach Simons (1992, S. 254) 1. die selbstständige Vorbereitung des Lernens, 2. die Durchführung der erforderlichen Lernschritte, 3. die Überwachung des Lernens, 4. die Bewertung des eigenen Lernens und 5. die Aufrechterhaltung von Motivation und Konzentration.

Damit sie diese Aufgaben erfolgreich bewältigen können, benötigen die Lernenden strategische Kompetenzen, sog. *Lernstrategien*, inkl. des Wissens darüber, wann sie welche Strategien einzusetzen haben. Unter Lernstrategien sind damit nicht nur kognitive Aktivitäten, sondern auch metakognitive und motivationale Strategien sowie Strategien des Ressourcenmanagements zu verstehen. In der Literatur finden sich verschiedene Vorschläge zur Klassifizierung von Lernstrategien (vgl. z. B. Friedrich & Mandl, 1997, S. 241 ff.; Wild & Schiefele, 1994; Weinstein & Mayer, 1986). Im Rahmen dieser Arbeit wird die Klassifikation von Wild und Schiefele (1994) als Basis verwendet:

In Anlehnung an das von Weinstein und Mayer (1986) entwickelte und von Pintrich und Kollegen (u. a. Pintrich & Garcia, 1991, S. 374 ff.) modifizierte Konzept unterscheiden Wild und Schiefele (1994) folgende Strategien:

- Kognitive Lernstrategien: Darunter wird Lernen im engeren Sinne, also die Auseinandersetzung mit dem Lernstoff und die Verarbeitung neuer Informationen sowie die Verknüpfung mit dem Vorwissen, verstanden. Es werden Wiederholungs-, Organisations-, Elaborationsstrategien und „Kritisches Denken und Prüfen“ darunter subsumiert.

- **Metakognitive Lernstrategien:** Metakognitive Lernstrategien beziehen sich auf die bewusste Planung und Kontrolle der kognitiven Vorgänge. Es werden drei Teilstrategien unterschieden, die im Idealfall nacheinander ablaufen: Planung der eigenen Lernschritte, Überwachung der Lernschritte, Regulierung der Lernschritte.
- **Strategien zur Nutzung interner und externer Ressourcen:** Unter ressourcenbezogenen Lernstrategien sind die Kompetenzen der Lerner in Hinblick auf die insgesamt Organisation der Lernaktivitäten gefasst. Dabei unterscheiden Wild und Schiefele externe (Gestaltung von Lernumgebung und Arbeitsplatz, Nutzung von Informationsquellen, Lernen mit Studienkollegen) und interne Ressourcen (Anstrengung, Aufmerksamkeit, Zeitmanagement).

Nach Ziegler, Hofmann und Astleitner (2003, S. 35) lässt sich der selbstgesteuerte Lernprozess unterteilen in (1) Zielsetzung, (2) Einschätzung der Aufgabe und der persönlichen Ressourcen, (3) Entwicklung eines Planes, (4) Auswahl von potenziellen Strategien, (5) Einsatz dieser Strategien, (6) Beobachtung und Bewertung von Strategieeinsatz und Fortschritt, (7) gegebenenfalls Strategiewechsel, (8) Bewertung des Gesamtergebnisses und Entscheidung hinsichtlich der Eignung für zukünftige Lernaktivitäten. Durch eine entsprechende Gestaltung der Lernumgebungen können diese den Lernprozess direkt oder indirekt fördern.

Neben Konzepten der direkten Förderung (Lernstrategietrainings, vgl. z. B. Simons, 1992, S. 260 ff.; Knowles, 1980) sind vor allem Überlegungen einer indirekten Förderung relevant: „Bei der indirekten Unterstützung gestaltet man die Lernumgebung, hier das Fernstudienangebot, so, dass sie selbstgesteuertes Lernen ermöglicht, herausfordert und unterstützt. Indirekt ist diese Unterstützung, weil man versucht, Kognition, Motivation, soziale Interaktion und Ressourcennutzung mittelbar zu beeinflussen, d. h. über die Gestaltung der zentralen Komponenten der Lernumgebung“ (Ballstaedt, 2000, S. 32). Eine gut gestaltete (virtuelle) Lernumgebung kann selbstgesteuertes Lernen ermöglichen und unterstützen. Auch wenn es keine absolute Garantie gibt, dass dies bei allen Lernern greift, so gibt es doch eindeutige Belege für diesen Zusammenhang (Creß, 1999, S. 222; Prenzel, Drechsel & Kramer, 1998, S. 177 ff.). E-Learning-Angebote, die selbstgesteuertes Lernen indirekt fördern, zeichnen sich durch eine Unterstützung der Lerner aus, indem Anregung und Aufrechterhaltung des Lernprozesses gefördert werden:

1. Lernen setzt Motivation, also die Bereitschaft zum Lernen, voraus. Somit sollte, um den Lernprozess anzuregen, bei der Gestaltung eines E-Learning-Kurses der Aspekt der Lernermotivierung unbedingt berücksichtigt werden:

Die kognitiven Lernstrategien sind zunächst nur ein Repertoire potentiell sinnvoller Strategien. Ob sie im konkreten Fall aktiviert werden, hängt in hohem Maße von motivationalen Bedingungen ab, sowohl von solchen, die in der Person des Lernenden liegen, als auch von solchen, die in der Lernsituation liegen. (Friedrich, 2000, S. 6)

Ein E-Learning-Angebot, das die motivationalen Dimensionen mitberücksichtigt, kann Situationen reduzieren, in denen es zum Abbruch des Lernens kommt. Als solide Basis für die Gestaltung entsprechender Lernumgebungen bietet sich das ARCS-Modell von Keller an, das sich in empirischen Studien als sehr wirksam herausgestellt hat (Astleitner, 2004, S. 89 f.).

2. Um den Lernprozess aufrechtzuerhalten, müssen sowohl die Lernumgebung als auch die Materialien über ein hohes Maß an Selbstinstruktionsqualität verfügen (Tomei, 2007, S. 135; Friedrich, 2000, S. 15 f.; vgl. für einen umfangreichen Überblick Astleitner & Schinagl, 2000, S. 133 ff.; Astleitner, 2004, S. 149 ff.; 2006, S. 85 ff.).
3. Da Lernumgebungen allerdings nie so perfekt gestaltet werden können, dass garantiert kein Teilnehmer eine organisatorische oder inhaltliche Frage hat, die er nicht selbst lösen kann, sollte eine Betreuung gewährleistet sein (de Witt, Czerwionka & Mengel, 2007; Friedrich, 2000, S. 15 f.; Creß, 1999, S. 222; Moore & Kearsley, 1996, S. 146 ff.). Selbstgesteuertes Lernen wird als eine besonders erwachsenengerechte Form des Lernens angesehen (vgl. für einen Überblick Friedrich & Mandl, 1997), wobei allerdings eher nicht davon auszugehen ist, dass Erwachsene über die notwendigen Kompetenzen verfügen (de Witt et al., 2007, S. 1 f.; Jechle, 2002, S. 20; Fullan, 1999, Kap. 6; Moore & Kearsley, 1996, S. 119; Simons, 1992, S. 256; vgl. aber für eine gegenteilige Aussage Creß, 1999, S. 21 f.). Bezogen auf die Zielgruppe der Online-Fortbildung *Medienpädagogik für Lehrkräfte* – nämlich Lehrkräfte – ist das Bild ebenso uneinheitlich (bzw. sind nur wenige Studien dazu vorhanden). Da man also bei erwachsenen Lernern – auch bei Lehrkräften – nicht von vornherein selbstgesteuertes Lernen voraussetzen kann, ist eine tutorielle Betreuung der Fortbildungsteilnehmer ein wichtiger Erfolgs- und Motivationsfaktor. Deshalb hat der Lehrende sich darum zu kümmern, die entsprechende Unterstützung zu bieten.

4. Die Lernumgebung muss dem Lernenden ein gewisses Maß an Freiheitsgraden gewährleisten. Als hemmende Faktoren haben sich Kontrolle, ständiges Vorschreiben und fehlende soziale Akzeptanz herausgestellt (Creß, 1999, S. 86, 216; Prenzel, 1993, S. 251; Simons, 1992).

Bei der Gestaltung der Fortbildung *Medienpädagogik für Lehrkräfte* wurde versucht, den oben angeführten Punkten gerecht zu werden:

1. Ein Schwerpunkt lag auf der Gestaltung einer Lernumgebung unter Berücksichtigung des ARCS-Modells. Bei diesem Modell handelt es sich um ein von John Keller und seinen Mitarbeitern entwickeltes, empirisch erprobtes ID-Modell, das konkrete Strategien zur Gestaltung motivationsförderlicher Lernumgebungen bietet (Keller & Kopp, 1987). Keller unterscheidet vier Hauptkategorien von Lernermotivierung, für deren Anregung bei der Konzeption einer Lernumgebung jeweils entsprechende Interventionen zu berücksichtigen sind: Attention, Relevance, Confidence, Satisfaction. Der erste Schritt muss die Erzeugung von Aufmerksamkeit und Interesse auf der Lernerseite sein (Attention). Des Weiteren sind die – im Idealfall persönliche – Bedeutsamkeit der Lerninhalte zu vermitteln (Relevance) sowie eine positive Erfolgserwartung beim Lerner aufzubauen (Confidence). Als viertes Kriterium wird die Befriedigung bzw. Zufriedenheit während des Lernprozesses gesehen (Satisfaction). Um eine motivierende Instruktion zu erreichen, sollten diese Strategien beachtet werden, wobei jedoch nicht alle gleichzeitig wirksam sein müssen.

Niegemann (2001, S. 37 ff.) und Astleitner (2004, S. 42 ff.) haben konkrete Vorschläge für die Umsetzung der von Keller vorgeschlagenen Strategien im E-Learning-Kontext zusammengestellt, die bei der Konzeption der Online-Fortbildung berücksichtigt wurden.

2. Bei der Gestaltung der Lernumgebung wurde auf eine angemessene Selbstinstruktionsqualität geachtet, u. a. durch eine angemessene inhaltliche Gestaltung, Advance Organizers, Lernhinweise, Informationen zur tutoriellen Beratung, eine Bibliographie mit weiterführender Literatur sowie Lernrückmeldungen mittels Wissenstests.
3. Für die Teilnehmer steht eine tutorielle Betreuung bereit (vgl. Kapitel 5.3.4.4).
4. Durch die freie Wahl u. a. der Inhalte, des Lerntempos, der Lernzeiten etc. wird den Teilnehmern ein möglichst hohes Maß an Freiheit gewährt.
5. In verschiedenen Untersuchungen hat sich gezeigt, dass eine Einführung zu Beginn, vor allem in Hinblick auf die technischen Voraussetzungen, wichtig ist

für den Erfolg eines Online-Kurses (Baeßler et al., 2003, S. 21; Institut für Bildung in der Informationsgesellschaft e. V., 2002, S. 32). Dementsprechend erhalten die Teilnehmer der Online-Fortbildung *Medienpädagogik für Lehrkräfte* nach dem ersten Log-In den Hinweis, zu Beginn das Einführungsmodul zu absolvieren. Dieses Modul enthält Informationen zu den inhaltlichen, technischen und organisatorischen Fortbildungsbelangen mit dem Ziel, den Fortbildungsteilnehmern einen Überblick über die Fortbildungsinhalte und eine Orientierung in der Lernumgebung zu geben. Zudem können die Teilnehmer hier die technischen Voraussetzungen, die für die Nutzung der Fortbildungsmodule notwendig sind, überprüfen, um gegebenenfalls fehlende Hard- bzw. Software zu ergänzen. Das Modul enthält auch den Hinweis auf einen speziell für Online-Lerner verfassten Kurs zum Thema *Selbstmanagement für erfolgreiches Online-Lernen* (vgl. Astleitner, 2003, S. 99).

Es besteht allerdings keine Verpflichtung, sich mit den Materialien zu beschäftigen. Durch das einmalige Betreten dieses Einführungsmoduls werden alle Inhaltsmodule freigeschaltet (vgl. Abbildung 5.5).

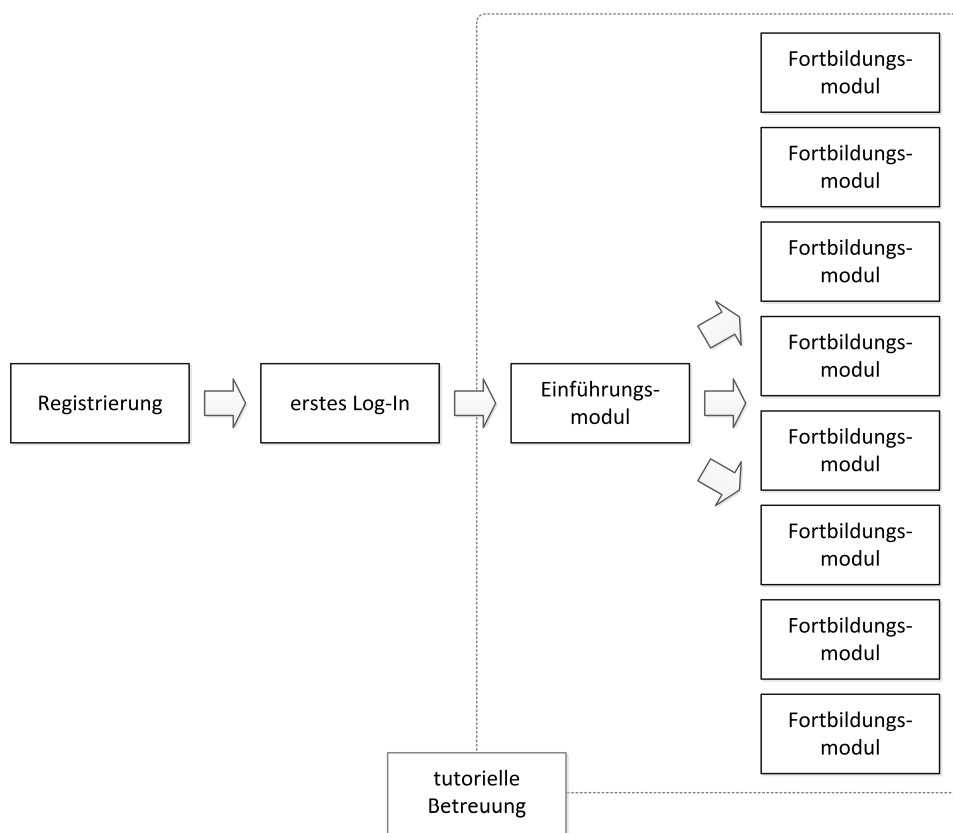


Abbildung 5.5  
*Ablauf der Modulfreischaltung nach dem ersten Log-In*



### 5.3.4.1.2 Integrierte Lernumgebungen

Sowohl auf der Makro-Ebene der Online-Fortbildung als auch innerhalb der Module (Mikro-Ebene) wurde versucht, Gesichtspunkte einer handlungs- und problemorientierten Didaktik bei der Gestaltung zu berücksichtigen. Als Grundlage dient das Modell zur Gestaltung problemorientierter Lernumgebungen (ab etwa 2005 spricht Reinmann nicht mehr von problemorientierten, sondern von integrierten Lernumgebungen; Mandl, 2010; Kopp & Mandl, 2009, S. 144 ff.; Reinmann-Rothmeier & Mandl, 2005, S. 636 ff.; Mandl, Kopp & Dvorak, 2004, S. 26 ff.; Gräsel, Mandl, Manhart & Kruppa, 2000, S. 5 f.). Es sollen also konstruktivistische Prinzipien mit Methoden der direkten Instruktion kombiniert werden (vgl. Abbildung 5.6).

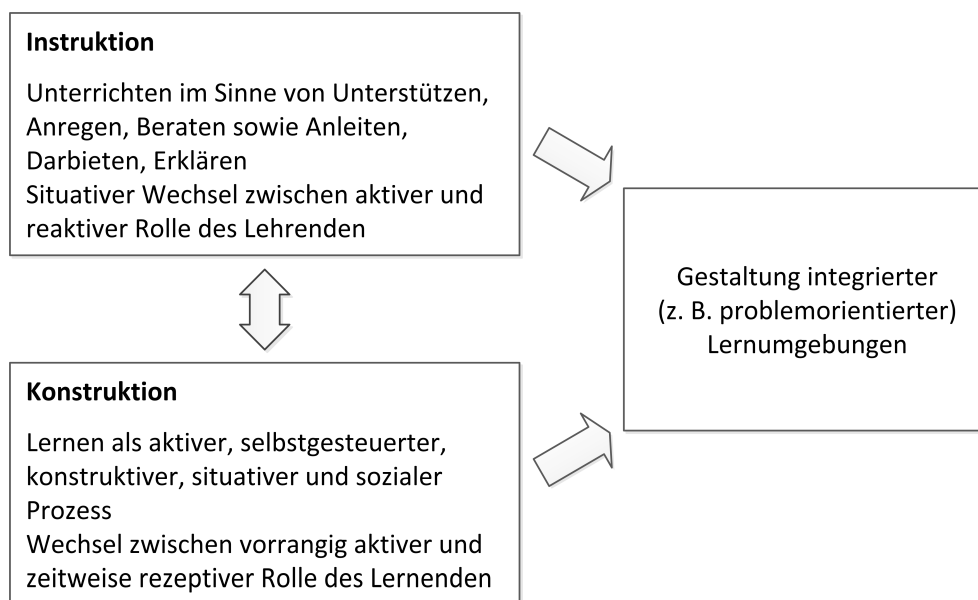


Abbildung 5.6

*Gestaltung integrierter Lernumgebungen (Reinmann-Rothmeier & Mandl, 2005, S. 637)*

Das Konzept integrierter Lernumgebungen ist als erwachsenengerechte Form einer Lernumgebung zur Förderung des Transfers bzw. der Anwendbarkeit des erworbenen Wissens anerkannt (Niegemann, 2001, S. 22; Kerres et al., 2002, S. 9; Ballstaedt, 2000, S. 77). Dementsprechend scheint das Konzept auch für den Bereich der Lehrerfortbildung geeignet (Lipowsky, 2004, S. 473). Integrierte Lernumgebungen sollten folgende Richtlinien erfüllen:

1. Authentizität und Anwendungsbezug: Die Lernumgebung sollte den Umgang mit realistischen Problemen und authentischen Situationen ermöglichen. Anerkennen die Lerner die persönliche Relevanz der Inhalte, sollten sie dadurch motiviert werden, neues Wissen bzw. neue Fertigkeiten zu erwerben.
2. Multiple Kontexte: Die Lernumgebung sollte so gestaltet sein, dass das Gelernte auch auf andere Situationen übertragen werden kann, z. B. durch den Verweis auf verschiedene Anwendungssituationen.
3. Multiple Perspektiven: Die Lernumgebung sollte einen Lerngegenstand aus multiplen Perspektiven darstellen, u. a. durch die Erklärung eines Sachverhalts aus verschiedenen Blickwinkeln.
4. Soziale Lernarrangements: Die Lernumgebung sollte möglichst häufig das gemeinsame Lernen ermöglichen, indem die Kooperation und Kollaboration der Lerner gefordert und gefördert werden.
5. Instruktionale Anleitung und Unterstützung: Die Lernumgebung sollte eine instruktionale Unterstützung gewährleisten. Fertiges Wissen starr vermitteln zu wollen, funktioniert ebenso wenig, wie allein auf die Konstruktionsleistung der Teilnehmer zu bauen. Durch Instruktion lassen sich eine Überforderung der Lerner und eine Ineffizienz des Lernens vermeiden. Die hohe Effizienz direkter Instruktion bei der Vermittlung neuen Wissens ist umfangreich empirisch belegt (Lerche & Gruber, 2009, S. 406; Winberg & Hedman, 2008, S. 278 f.; Kirschner, Sweller & Clark, 2006; Mayer, 2004; Clark, 2003, S. 14; Niegemann, 2001; Friedrich & Mandl, 1997, S. 265; Weinert & Helmke, 1995).

Die Relevanz von Instruktion wird auch von den Lernern selbst so gesehen, die klare Strukturen und Instruktionen wünschen (Kidd & Song, 2007, S. 282; Kerres et al., 2002, S. 9; für den Bereich der (teil-)virtuellen Lehrerfortbildung: Jürgens et al., 2006, S. 341; vgl. die positive Beurteilung der schrittweisen Anleitung in Form von Lernpfaden bei *Intel Lehren für die Zukunft – Aufbaukurs Online* von mehr als 75 % der Teilnehmer; Ganz & Reinmann, 2005, S. 24).

Bei der Gestaltung der Online-Fortbildung *Medienpädagogik für Lehrkräfte* wurde versucht, den oben angeführten Punkten gerecht zu werden:

1. Die in den Fortbildungsmodulen vermittelten Inhalte aus dem Bereich der Medienpädagogik können aus den in Kapitel 4.2.2 genannten Gründen als äußerst relevant für Lehrkräfte angesehen werden. Zusätzlich wurde durch die Gestaltung der Lernumgebung versucht, der Situiertheit gerecht zu werden: Zum einen ist die Fortbildung so gestaltet, dass die Teilnehmer die Inhalte

nach ihren persönlichen Interessen auswählen können. Zum anderen wird anhand von Beispielgeschichten, die zu Beginn eines Fortbildungsmoduls präsentiert werden (vgl. Kapitel 5.3.4.1.3), versucht, den Praxisbezug herzustellen.

2. Um den Teilnehmern das Lernen in multiplen Kontexten und unter multiplen Perspektiven zu ermöglichen, wurden die Lehrtexte entsprechend gestaltet sowie bei der Zusammenstellung der weiterführenden Materialien auf Multiperspektivität geachtet.
3. Es sind keine Szenarien realisiert, in denen die Teilnehmer innerhalb einer Gruppe lernen oder kommunizieren, und zwar zugunsten einer möglichst großen Flexibilität beim Absolvieren der Fortbildung (Baeßler et al., 2003, S. 19). In der Literatur findet sich prinzipiell ein Votum für das Lernen im sozialen Kontext einer Lernergruppe (vgl. für einen Überblick Issing & Kaltenbaek, 2006, S. 60 f.). Allerdings gibt es – bezogen auf die Gruppe der Teilzeitler – einige Studien, die belegen, dass in diesem Sonderfall der soziale Kontext keine unbedingte Notwendigkeit für den Erfolg ist (Döring, 2002, S. 254; Kerres & Petschenka, 2002, S. 254; Oliver & Omari, 1999). Seidel und Küttner-Lipinski (2000, S. 123) befürworten diese Umsetzungsvariante unter der Perspektive des niedrighschwelligigen Einstiegs: Sie empfehlen für E-Learning-Anfänger Selbstlern-Onlinemodule, die „den momentanen Wissensbedarf der Lehrer auf unkomplizierte Art und Weise“ befriedigen können. Erst in einem zweiten Schritt, wenn die Teilnehmer mit der Technik bereits gut vertraut sind, schlagen sie die Einbettung kooperativer Formen vor („Vom Content zur Kooperation“).
4. Bei der Konzeption wurde auf eine qualitativ hochwertige Instruktion Wert gelegt (Ally, 2008, S. 16).

In Bezug auf die Gestaltung der Online-Fortbildung *Medienpädagogik für Lehrkräfte* konnten somit die meisten der Kernelemente integrierter Lernumgebungen berücksichtigt werden. Abweichungen von dem Modell wurden gezielt aus organisatorischen Gründen vorgenommen. Diese Veränderungen des Originalmodells lassen sich theoretisch bzw. empirisch begründen. Somit eignet sich das hier vorgestellte Modell – sofern die im Rahmen dieser Arbeit vorgestellten Studien zu entsprechend positiven Ergebnissen kommen – als Basis für ähnliche E-Learning-Projekte.

### 5.3.4.1.3 Events of Instruction

In seinem Buch „The Conditions of Learning“ (1965) beschreibt Gagné die Bedingungen, die menschliches Lernen beeinflussen. Gagné geht von einem Informationsverarbeitungsmodell aus, nach dem die vom Lerner wahrgenommenen Reize umgeformt bzw. aufgrund innerer Strukturen weiterverarbeitet werden. Eine weitere Grundannahme ist, „daß Lernen zu überdauernden Dispositionen führt, die unterschiedliche Eigenschaften und Strukturen aufweisen und die entsprechend unterschiedliche Lernbedingungen erfordern“ (Gagné, 1980, S. 9). Gagné bezeichnet diese Dispositionen als Leistungsfähigkeiten, die er in fünf Hauptkategorien unterscheidet: intellektuelle Fertigkeiten, kognitive Strategien, verbale Information, motorische Fertigkeiten und Einstellungen. Es handelt sich dabei also um Hauptkategorien menschlichen Handelns, das durch Lernen möglich wird.

Basierend auf diesem Informationsverarbeitungsmodell des Lernens und Behaltens, das von einem Lernakt, der aus mehreren Phasen besteht, ausgeht, entwickelte er ein darauf bezogenes Modell für die Gestaltung von Lernprozessen (vgl. Abbildung 5.7).

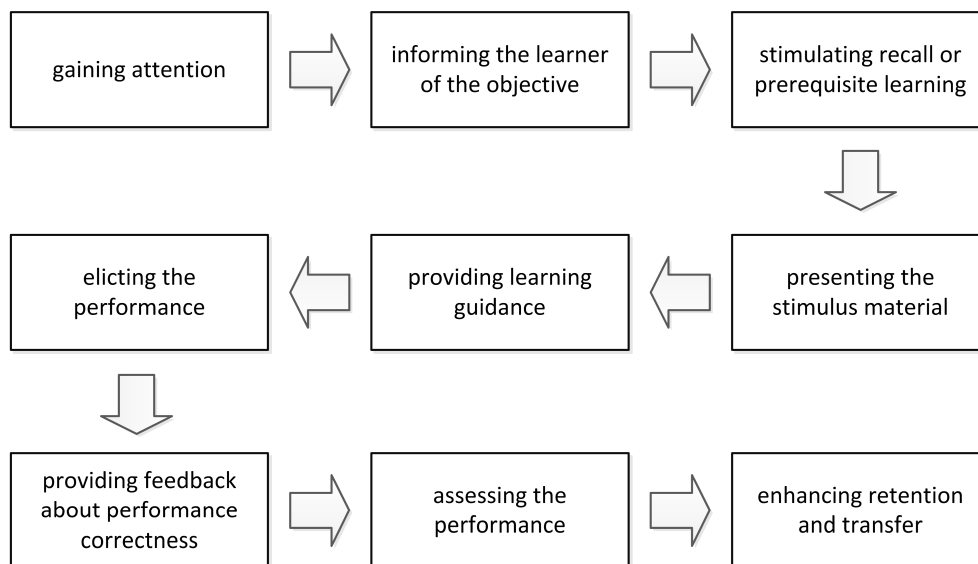


Abbildung 5.7  
*Events of Instruction (Gagné et al., 1992, S. 190)*

Gagné empfiehlt eine Strukturierung von Lernumgebungen in neun aufeinander folgenden didaktischen Teilschritten, um Lernvorgänge – jeweils in Abhängigkeit der zu erlernenden Leistungsfähigkeiten – so zu steuern, dass die geplanten Lehr-

bzw. Lernziele optimal erreicht werden (Gagné et al., 1992, S. 185 ff.; Übersetzung: Schulmeister, 2006, S. 289; mögliche Realisierungen: Issing, 2009, S. 29; Smith & Ragan, 2005, S. 151 ff.; Wieckenberg, 2004, S. 168):

1. Aufmerksamkeit erlangen und aufrecht erhalten (Gaining attention),  
z. B. durch schnellen Reizwechsel (schneller Wechsel der Bildschirmdarstellung, rhetorisches Fragen), durch Trailer, durch den Einsatz von scheinbar Paradoxem oder Widersprüchlichem als Aufmacher oder durch die Herstellung eines persönlichen Bezugs
2. Lernende über die Lernziele informieren (Informing the learner of the objective),  
inkl. der Erläuterung der Relevanz, z. B. für den Beruf, sowie einen Überblick über den Lehrstoff der Lerneinheit in Form eines kurzen Abrisses (z. B. durch eine Mindmap) geben
3. Die Erinnerung an frühere Lernerfahrungen wach rufen (Stimulating recall of prerequisite learning),  
z. B. durch Advance Organizers
4. Das Lernmaterial präsentieren (Presenting the stimulus material),  
möglichst mit charakteristischen Merkmalen, die deutlich hervorgehoben werden, u. a. durch Fettdruck, Lautstärke, Farbgebung
5. Die Lernenden unterstützen (Providing learning guidance),  
u. a. durch eine möglichst bedeutungsvolle Vermittlung, z. B. durch konkrete Beispiele bei abstrakten Begriffen, durch Bilder, durch die Bereitstellung von Hinweisen und Hilfen, durch die Vorstellung von Mnemo-Techniken sowie durch das Stellen von Fragen vor, während und nach der Informationsdarbietung
6. Die Lernenden das Gelernte anwenden lassen (Eliciting the performance)
7. Informatives Feedback anbieten (Providing feedback about performance correctness),  
u. a. durch das Geben von bewertenden Rückmeldungen und Korrekturen
8. Den Lernfortschritt evaluieren (Assessing the performance),  
z. B. durch Übungsbeispiele, an denen die Lerner zeigen können, dass sie das Lernziel erreicht haben
9. Behalten und Transfer unterstützen (Enhancing retention and transfer),  
z. B. durch zusätzliche Übungen, den Hinweis auf weitere Lernmöglichkeiten

Dieses Konzept der Events of Instruction wurde von Gagné nicht speziell für das Lernen und Lehren mit Medien entwickelt, bietet sich aber gut an für die Gestaltung von E-Learning-Angeboten, bei denen die Vermittlung von Kenntnissen im Vordergrund steht (Schulmeister, 2006, S. 287 ff.; Reinmann, 2005, S. 179 ff.). Dementsprechend findet in vielen (E-Learning)-Kursen Gagnés Konzept der neun Lehrschrte, teilweise in abgewandelter Form, Anwendung (Zhu & St. Amant, 2010; Stiller, Lukesch & Berner, 2006; Stiller, Hornung, Kreuzpointner, Lukesch & Scherm, 2007; Dodge, 1994). Ergebnisse verschiedener Studien belegen den Vorteil einer linearen Struktur gegenüber Hypertexten. Nur Lerner mit hohem Vorwissen profitieren von Hypertext (Gerdes, 2002a, S. 194; 2002b; 2003, S. 78 f.).

Die im Rahmen dieser Arbeit vorgestellte Fortbildung möchte eine möglichst große Zielgruppe erreichen, bei der nicht unbedingt von hohem Vorwissen ausgegangen werden kann. Dementsprechend ist der didaktische Aufbau der Module der Online-Fortbildung *Medienpädagogik für Lehrkräfte* angelehnt an die neun Events of Instruction von Gagné (vgl. Abbildung 5.8):

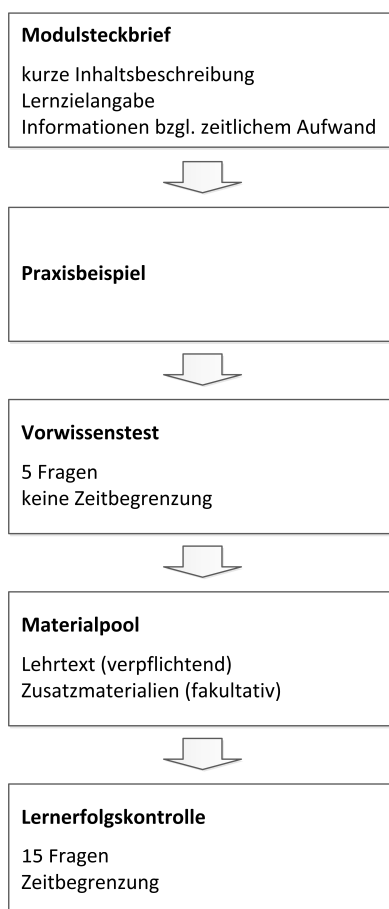



Abbildung 5.8  
Didaktischer Aufbau eines Moduls der Online-Fortbildung „Medienpädagogik für Lehrkräfte“

1. Um die Aufmerksamkeit der Lerner zu wecken, findet sich zu Beginn jedes Fortbildungsmoduls eine Beispielgeschichte, die zum Thema hinführen sowie die Praxisrelevanz aufzeigen soll (vgl. Abbildung 5.9). Die Bedeutung von Beispielen in Lernszenarien ist unbestritten. Der Einsatz sog. *Ausgangsbeispiele*, die in einen Themenbereich einführen, ist eine geeignete Möglichkeit, beim Lernenden z. B. persönliche Betroffenheit auszulösen sowie bereits vorhandenes Wissen mit konkreten Alltagserfahrungen zu verknüpfen (Reimann, 1997, S. 1; Mandl, Schnotz & Tergan, 1983). Keller (1983) konkretisiert dies folgendermaßen:

To increase curiosity, use anecdotes and other devices for injecting a personal, emotional element into otherwise purely intellectual or procedural material. People are usually more interested in the concrete than the abstract, and in real people and events rather than humanity in general or hypothetical events. Consequently, the use of personal language and concrete stories about real people can help maintain curiosity and dispel boredom. (S. 402)

**2 Praxisbeispiel**



Lukas ist gestern beim Surfen im Internet was Peinliches passiert. Er wollte für die Schule nach Informationen recherchieren, wie man Honig macht. Normalerweise nimmt er ja die Suchmaschine „Blinde Kuh“. Aber gestern hat er Google verwendet. Google ist am Computer seiner Eltern als Startseite eingestellt. Da hat er halt gleich Google genommen. Plötzlich ist er auf einer Seite mit lauter Sexfilmchen gelandet. Die Seite hat er natürlich sofort wieder zugemacht. So ein Suchergebnis wollte er nun wirklich nicht angezeigt bekommen.

Seiner Schwester ist vor einiger Zeit auch was Blödes passiert. Julia hat ja bereits mitbekommen, dass manche aus ihrer Clique in schuelerVZ schon richtig mies beschimpft und beleidigt worden sind. Letztens hat sie so was Ähnliches erlebt. Julia war grade bei knuddels.de im Chat. In dem Chat ist sie öfter, weil sie da eigentlich immer ganz nette Jungen und Mädchen in ihrem Alter trifft. Sie hat mit „boy14“ gechattet. Sie hat sich mit dem Jungen über alles Mögliche unterhalten, also über die Schule, über ihre Hobbies und so. Plötzlich hat sich der Typ ganz komisch verhalten. Er wollte sich mit ihr auf einmal über sexuelle Sachen unterhalten. Und er hat sie um ein Foto gebeten. Es sollte ein Foto sein, auf dem sie nackt zu sehen ist. Da hat Julia dann schnell den Chat verlassen. Ob sie mit ihren Eltern wohl über den Vorfall sprechen soll? Julia hat Angst, dass ihre Eltern ihr dann den Internetzugang wieder wegnehmen – und das ist das Letzte, was sie möchte.


Weiter zum Vorwissenstest

Abbildung 5.9

Beispiel eines Praxisbeispiels (Screenshot aus Modul „Risiken und Gefahren für Kinder und Jugendliche im Internet“)

2. Zu Beginn eines Fortbildungsmoduls erhalten die Teilnehmer einen Überblick über die Lernziele sowie eine Kurzbeschreibung der Modulinhalte (vgl. Abbildung 5.10).

**1 Modulsteckbrief**



**Kurzinfo** Im Internet gibt es viele interessante Seiten, die informativ und spannend sind. Daneben finden sich aber auch Angebote, die für Kinder und Jugendliche ungeeignete Inhalte anbieten. Es handelt sich dabei u. a. um die Veröffentlichung von gewalthaltigen, pornografischen oder extremistischen Texten, Bildern und Videos. Ein weiteres Problem sind die Belästigung und Bloßstellung von Kindern und Jugendlichen, wenn sie die Kommunikationsdienste (z. B. Chats, Online-Communities) im Internet nutzen.

**Lernziele** Nach der Bearbeitung des Moduls sollen Sie

1. die relevanten rechtlichen Bestimmungen des Jugendmedienschutzes für das Internet kennen,
2. einen Überblick haben über ausgewählte Internetangebote, die ein Gefahrenpotential für Kinder und Jugendliche darstellen,
3. die Risiken kennen, die für Kinder und Jugendliche bei der Nutzung von Kommunikationsdiensten im Internet (Chat, Soziale Netzwerke) bestehen,
4. wissen, wie Kinder und Jugendliche vor diesen Risiken geschützt werden können.

**Zeitaufwand** ca. 90 Minuten

[Weiter zum Praxisbeispiel](#)

Abbildung 5.10

*Beispiel eines Modulsteckbriefs (Screenshot aus Modul „Risiken und Gefahren für Kinder und Jugendliche im Internet“)*

3. Um bei den Fortbildungsteilnehmern frühere Lernerfahrungen aufzurufen, ist ein Multiple-Choice-Test integriert, dessen Ergebnis sofort rückgemeldet wird. Damit erhält jeder Lerner eine individuelle Rückmeldung über seinen aktuellen Wissensstand, zugleich wird vorhandenes Wissen aktiviert.
4. Die Lernmaterialien werden in Form von Lehrtexten und Zusatzmaterialien präsentiert.
5. Neben der tutoriellen Betreuung erhalten die Lerner während der Bearbeitung durch Hinweistexte Unterstützung beim Umgang mit der Lernumgebung und den Materialien.



6. Eine Anwendung des Gelernten wird nicht eingefordert. Dies erscheint aber, da primär Wissen und kein Verhalten vermittelt wird, auch nicht unbedingt relevant.
7. Informative Rückmeldungen erhalten die Teilnehmer durch die Multiple-Choice-Tests. Denn dadurch werden die Lerner über ihre Leistungen informiert (Astleitner & Herber, 2001, S. 9).
8. Der Lernfortschritt wird durch einen Multiple-Choice-Abschlusstest evaluiert. Studien kommen zu unterschiedlichen Ergebnissen, inwieweit Lehrkräfte die Überprüfung des eigenen Lernfortschritts im Rahmen der Lehrerfortbildung wünschen (Pro: TU Braunschweig, 2006, S. 37; Contra: Florian, 2008, S. 92). Auch in der Literatur gibt es unterschiedliche Einschätzungen in Bezug auf die sinnvolle Nutzung von Tests (vgl. Reinmann, 2005, S. 216 f.). Bei der Online-Fortbildung *Medienpädagogik für Lehrkräfte* war folgende Überlegung für die Verwendung von Tests entscheidungsleitend: Bei Veranstaltungen der schulinternen, regionalen und zentralen Lehrerfortbildung wird durch die Teilnahmebescheinigung die physische Anwesenheit belegt. Lernerfolgskontrollen gibt es nicht. Als Beleg dafür, dass ein Teilnehmer die Online-Fortbildung erfolgreich absolviert hat, dient das erfolgreiche Absolvieren des Abschlusstests. Außerdem erhalten die Teilnehmer damit eine unmittelbare Rückmeldung über ihren Leistungsstand (Ally, 2008, S. 21; Matuga, 2007, S. 159; Kerres et al., 2002, S. 11; Sauter & Sauter, 2002, S. 125; Horton, 2000, S. 136).
9. Eine geeignete Strategie ist der Hinweis auf weitere Lernmöglichkeiten, u. a. durch vertiefende Informationsmaterialien, so wie sie in den Fortbildungsmodulen jeweils in der Rubrik *Zusatzmaterialien* zu finden sind.

#### **5.3.4.1.4 Cognitive Load Theory**

Die Überlegungen für eine lernfreundliche Gestaltung der Lernmaterialien sowie die Gestaltung der Benutzeroberfläche der Online-Lernumgebung wurden auf Grundlage der Cognitive Load Theory (CLT) getroffen.

Die CLT (Sweller, 1999, 2005) wurde von der Forschergruppe um John Sweller an der University of New South Wales Ende der 1980er Jahre entwickelt. Es handelt sich dabei um eine weitverbreitete, in einer Vielzahl von Studien bestätigte instruktionspsychologische Theorie, die essentiell für die Konzeption von E-Learning ist. Die CLT gründet sich auf Erkenntnisse der Kognitionspsychologie. Sie geht von einer begrenzten Kapazität des Arbeitsgedächtnisses beim Lernen aus und beschreibt und erklärt das bedeutungsvolle und problemlösende Lernen

mit verschiedenen Informationsquellen. Aus der CLT können Richtlinien für die Gestaltung von effektiven und effizienten Lernumgebungen abgeleitet und damit die Belastung des Lerners von außen beeinflusst werden (van Merriënboer, Kirschner & Kester, 2003; van Merriënboer & Ayres, 2005; Bannert, 2002). Ziel ist somit die optimale Ausnutzung der verfügbaren kognitiven Ressourcen des Arbeitsgedächtnisses ohne Über- oder Unterforderung des Lerners.

Die CLT basiert auf vier Hauptannahmen (Sweller, 1999, 2005; Sweller, van Merriënboer & Paas, 1998; Paas, Renkl & Sweller, 2003, 2004; vgl. Abbildung 5.11):

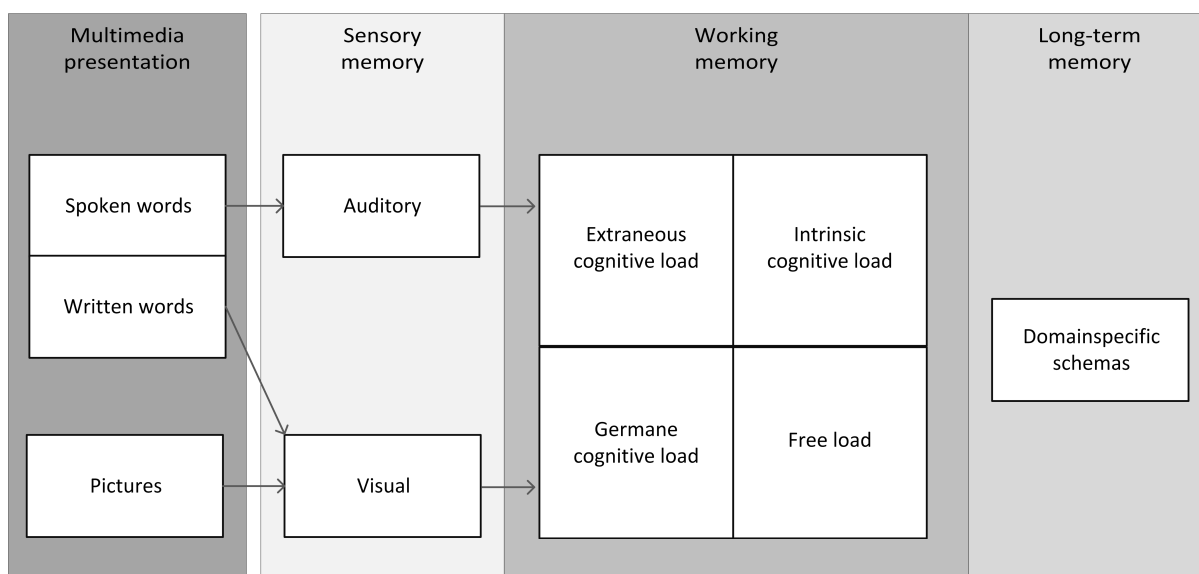


Abbildung 5.11  
Rahmenmodell der Cognitive Load Theory (in Anlehnung an Stiller, 2007, S. 48)

1. Das menschliche Gedächtnis verfügt über ein Langzeitgedächtnis mit unbegrenzter Kapazität.
2. Wissen wird im Langzeitgedächtnis in Form von Schemata gespeichert. Dabei sind unter Schemata innerhalb der CLT kognitive Konstrukte, welche die Informationen zur Speicherung im Langzeitgedächtnis organisieren, zu verstehen: „A schema is defined as a cognitive construct that permits us to treat multiple elements of information as a single element categorised according to the manner in which it will be used“ (Sweller, 1999, S. 10).
3. Im Gegensatz zum Langzeitgedächtnis hat das menschliche Arbeitsgedächtnis nur eine beschränkte Kapazität (Baddeley, 2007): Es kann nur eine begrenzte Menge an Informationen gleichzeitig verarbeiten, zudem ist das Arbeitsge-

dächtnis zeitlich begrenzt. Die Ressourcen des Arbeitsgedächtnisses (Cognitive Load) teilen sich in verschiedene Bereiche (Intrinsic Load, Extraneous Load, Germane Load) auf, die jeweils mit speziellen Arten von kognitiven Prozessen, die beim Lernen mit Medien das Arbeitsgedächtnis belasten, belegt sind. Sollten die drei Einzelbelastungen zusammengerechnet nicht alle Ressourcen des Arbeitsgedächtnisses benötigen, verbleibt Free Load:

- Die *Intrinsic Load* ist die grundlegende Belastung, die beim Lernen für das Verstehen der präsentierten Informationen benötigt wird. Sie liegt in dem intellektuellen Anspruch des Lernmaterials begründet.
- Unter der *Germane Load* ist die Belastung zu verstehen, die durch die Verarbeitung der Informationen und die Speicherung der Verarbeitungsergebnisse im Langzeitgedächtnis hervorgerufen wird.
- Die *Extraneous Load* ist die Belastung, die von der Art und Weise der Präsentation des Lernmaterials abhängt: Wird das Lernmaterial in ungeeigneter Weise präsentiert, steigt diese schädliche Belastung. Für den Lerner bedeutet dies eine Überlastung des Arbeitsgedächtnisses (*Cognitive Overload*), die auf Kosten der für das bedeutungsvolle und problemlösende Lernen wichtigen Germane Load ausgeglichen wird (vgl. Abbildung 5.12). Umgekehrt können durch ein geeignetes Design diese „schädliche“ Belastung reduziert und damit Ressourcen für das Verstehen der präsentierten Informationen freigemacht werden.

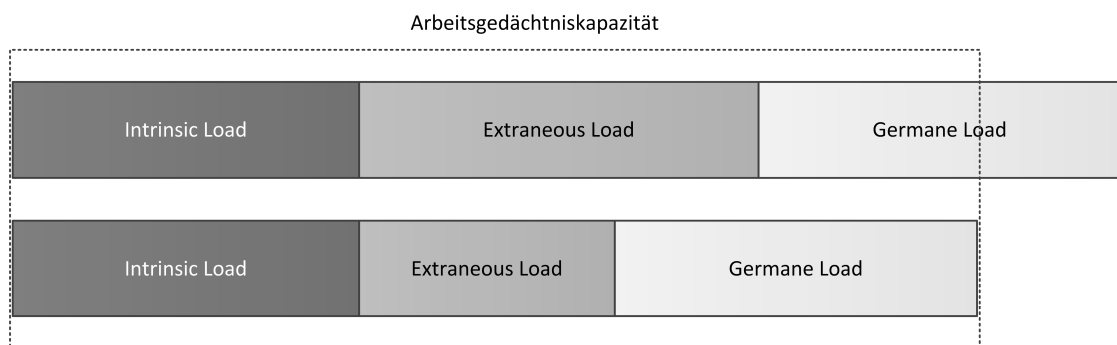


Abbildung 5.12  
Beschränkungen des Arbeitsgedächtnisses (in Anlehnung an Laiu, 2010, S. 9)

4. Die Belastung des Arbeitsgedächtnisses wird durch die Automatisierung der Schemata reduziert, da automatisierte Verarbeitungsprozesse im Gegensatz zu bewussten Prozessen das Arbeitsgedächtnis nicht belasten.

Es gibt einige empirisch belegte Strategien, wie in E-Learning-Umgebungen die Extraneous Load reduziert werden kann (vgl. zusammenfassend Stiller, 2007, S. 67 ff.; Sweller et al., 1998, S. 270 ff.):

- Eine zeitlich und räumlich integrierte Anordnung der Informationen kann visuelle Suchprozesse auf Seiten des Lerners erleichtern bzw. vermeiden (Split-Attention-Prinzip).
- Untersuchungen deuten darauf hin, dass bei Text-Bild-Kombinationen gesprochener Text lernförderlicher ist als geschriebener Text (Modalitätsprinzip).
- Eine Information sollte nicht in mehreren Formen (z. B. geschriebener und gleichzeitig gesprochener Text) präsentiert werden (Redundanz-Prinzip).

Weitere die Extraneous Load reduzierende Maßnahmen sind folgende:

- Bei der Oberflächengestaltung der Lernumgebung ist auf eine gute Usability zu achten, damit der Lerner möglichst wenige Ressourcen auf den Umgang mit dem System aufwenden muss (Kerkau, 2009, S. 330; vgl. ausführlich zum Begriff *Usability* Kapitel 6.3.2).
- Empirische Befunde deuten darauf hin, dass einfach gestaltete Lernmaterialien besser verarbeitet und erinnert werden als komplexe Angebote (Weidenmann, 2009, S. 80). Dies gilt auch für die Gestaltung des Screendesigns (Clark, 2003, S. 12).

Verschiedene Untersuchungen konnten die CLT bestätigen (van Merriënboer & Ayres, 2005; Bannert, 2002). Allerdings gibt es auch kritische Anmerkungen, so dass das Originalmodell von Sweller in den letzten Jahren Erweiterungen bzw. Modifikationen erhalten hat, u. a. die Unterteilung der Germane Load in *Processing Cognitive Load* und *Metacognitive Load* (Valcke, 2002, S. 149 ff.) sowie die Relevanz des Vorwissens (Brünken & Leutner, 2005; Kirschner, 2002).

Eine weitere Einschränkung betrifft den Schwerpunkt der Forschung zur CLT: Da empirische Studien vor allem im mathematisch-naturwissenschaftlichen Bereich gemacht wurden, ist es fraglich, inwieweit deren Ergebnisse auch für geistes- und sprachwissenschaftliche Inhalte gelten (Brünken & Seufert, 2009, S. 110). Ein weiterer Aspekt ist die Tatsache, dass die Prinzipien zur Minimierung der Extraneous Load nur unter Zeitdruck (Tabbers, 2002, Kap. 4) bzw. bei hoher Komplexität und Interaktivität des Materials (Sweller & Chandler, 1994) relevant sind.

#### **5.3.4.2 Modularisierung**

Unter Lernmodulen sind vergleichsweise kleine Lerneinheiten zu verstehen, die in sich abgeschlossen und damit unabhängig voneinander bearbeitbar sind. Sie lassen sich aber auch zu größeren Einheiten, also ganzen Kursen, verknüpfen. Die Online-Fortbildung *Medienpädagogik für Lehrkräfte* besteht aus solchen Fortbildungsmodulen. Theoretisch lässt sich diese Entscheidung durch das Konzept integrierter Lernumgebungen und Erkenntnisse der Andragogik begründen. Die Forschung im Bereich virtueller beruflicher Fort- und Weiterbildung belegt die Bedeutung der Modularisierung (Jürgens et al., 2006, S. 340; Kaltenbaek, 2003, S. 105). Die Vorteile der Modularisierung im Rahmen der virtuellen Lehrerfortbildung lassen sich wie folgt zusammenfassen:

- Durch die Modularisierung ist individualisierte Fortbildung (on demand und just in time) möglich (Hung et al., 2006, S. 20; Institut für Bildung in der Informationsgesellschaft e. V., 2002, S. 57).
- Lernmodule sind v. a. für fortgeschrittene Lerner, die sich ein eng umrissenes Thema aneignen möchten und für die dabei die Kommunikation mit anderen weniger relevant ist, geeignet (Kerres & Petschenka, 2002, S. 254).
- In der Regel werden E-Learning-Module eingesetzt, um Wissen zu vermitteln. Dank der Modularisierung lassen sich die Themenpakete auch in anderen Kontexten der Lehrerfortbildung, zum Beispiel in Form von Blended Learning-Veranstaltungen, verwenden. Auch der Austausch von Fortbildungsangeboten über Ländergrenzen hinweg lässt sich damit gut realisieren (Schulz-Zander & Tulodziecki, 2002, S. 330).

#### **5.3.4.3 Lernmaterialien**

Den Teilnehmern stehen in jedem Modul der Online-Fortbildung *Medienpädagogik für Lehrkräfte* zwei Arten von Lernmaterialien zur Verfügung. Das inhaltliche Grundgerüst bietet ein eigens verfasster Lehrtext. Zur Vertiefung bzw. Erweiterung wird ein Pool an Zusatzmaterialien angeboten. Entscheidungsleitend für die Verwendung von Lehrtexten waren folgende Überlegungen:

- Lehrtexte sind optimal für intensives Selbststudium, vor allem bei der Aneignung von Fakten- und Regelwissen, da sie umfangreiche Informationen in kompakter Form darbieten. Der Vorteil des Printmediums *Lehrtext* im Vergleich zu Audio- oder Videomaterialien ist die Permanenz. Die Zeichenträger sind dauerhaft präsent, ein Vorspringen oder Zurückgehen lässt sich leicht

realisieren. Zudem bieten Texte die Möglichkeit der Bearbeitung (Unterstreichen, Anfertigung von Notizen oder Exzerpten etc.), was eine vertiefte Informationsverarbeitung erlaubt (Ballstaedt, 2000, S. 84; vgl. auch Tabbers, 2002, Kap. 4 & 6).

- Auch aus Perspektive der Fortbildungsteilnehmer erscheinen Lehrtexte als sehr gut geeignet: Es handelt sich dabei um ein für sie gewohntes Lernmedium. In verschiedenen Befragungen gaben Lehrkräfte an, dass sie Printmedien Online-Materialien vorziehen, u. a. aufgrund der leichteren Lesbarkeit und Bearbeitung (Ernst-Fabian, 2006, S. 197; Institut für Bildung in der Informationsgesellschaft e. V., 2002, S. 25; vgl. auch allgemein Tomei, 2007, S. 134; Gruber et al., 2003, S. 271; Moore & Kearsley, 1996, S. 82), und dass es ihnen wichtig ist, die Materialien auf dem eigenen Computer speichern zu können (TU Braunschweig, 2006, S. 34). Außerdem wünschen sie qualitativ hochwertige Beiträge, die korrekte, wissenschaftlich fundierte Informationen enthalten und didaktisch und optisch durchdacht sind (Seidel & Küttner-Lipinski, 2000, S. 105). Lehrtexte können dies leisten.
- Die Lehrtexte der Online-Fortbildung bieten vertieftes Hintergrundwissen, methodisch-didaktische Anregungen sowie Praxishinweise. Haenisch (1994, S. 3 f.) sieht in der Vermittlung fundierter Grundlagen und ausreichenden Hintergrundwissens eine gute Möglichkeit, den Transfer des Gelernten in die Praxis zu erreichen.
- Printmedien lassen sich einfach handhaben und sind hochgradig flexibel, da sie transportabel sind und von den Lernern überall und zu jeder Zeit gelesen werden können. Zudem steht es den Lernern frei, ob sie die Texte ausdrucken oder digital lesen (Moore & Kearsley, 1996, S. 78 f.).
- Aus technisch-organisatorischer Perspektive sprechen für Lehrtexte die leichte Herstellbarkeit (im Vergleich zu Audio- und Videomedien), die geringen technischen Anforderungen an den Nutzer-PC sowie die Eignung für niedrige Internetbandbreiten.


Damit das volle Potenzial von Lehrtexten ausgeschöpft werden kann, muss nicht nur eine hohe inhaltliche Qualität garantiert werden. Ebenso wie bei der Gestaltung der E-Learning-Umgebung sind eine sorgfältige Planung und Aufbereitung in Hinblick auf Didaktik und optische Aufbereitung unter Berücksichtigung der Erkenntnisse der Didaktik für schriftliches Lehrmaterial notwendig. Zu den wesentlichen Gestaltungsrichtlinien sind u. a. folgende Aspekte zu zählen (vgl. ausführlich Ballstaedt, 1997, S. 15 f.; 2000, S. 85 ff.):

- Einfach gestaltetes Lernmaterial wird intensiver verarbeitet (*lean design*; vgl. auch Weidenmann, 2009, S. 80). Die Einfachheit bezieht sich vor allem auch auf die sprachlich-stilistische Gestaltung.
- Sämtliche Inhalte sind proportioniert und in einer die Informationsaufnahme und das Verständnis erleichternden Reihenfolge darzubieten. Dazu gehören auch die Angabe von Lernzielen und Organisationshilfen, wie z. B. Advance Organizer sowie Post Organizer.
- Typografisches Visualisieren erleichtert die Informationsaufnahme. Bei der Anwendung dieser didaktischen Mittel ist auf Konsistenz und Eindeutigkeit zu achten.

Bei den Zusatzmaterialien handelt es sich um kommentierte Verweise auf Webressourcen (Text-, Audio- und Videodokumente) von Fremdanbietern, die zur Vertiefung verwendet werden können (vgl. Abbildung 5.13).

 **Zusatzmaterialien**

 **Michael Welsch: The Machine is Us/ing Us**  
 Der Film erklärt, was sich hinter „Web 2.0“ verbirgt und welche Möglichkeiten es dem Nutzer bietet. Dabei kommt der Film komplett ohne gesprochene Worte aus.  
 Dauer: 5 Minuten

 **Anne Arndt, Heiko Brandsch & Felix Kolb: web 2.0 - der Film**  
 Der Film über die Web-2.0-Szene in Deutschland enthält zahlreiche Interviews mit Persönlichkeiten, die aktiv am Web 2.0 beteiligt sind, dies mitgestalten oder geprägt haben. Begriffe wie z.B. Bloggen oder BarCamp werden erklärt und es gibt einen Ausblick auf Möglichkeiten, die vielleicht in Zukunft realisiert werden könnten.  
 Dauer: 35 Minuten

 **SWR2 Wissen: Welt am Draht - Das Mitmach-Netz**  
 Die Sendung beschäftigt sich u. a. mit den Themen „Wikipedia - Das Mitmach-Lexikon“, „Verhaltenskodex für das Web 2.0“ und „Daten-Spuren - Die Suche nach Pinkmäuschen“. Sie steht zum Nachlesen und Nachhören zur Verfügung.  
 Dauer: 30 Minuten

 **Sascha Lobo: Neues aus der Welt des Internet**   
 In dem Vortrag, den Sascha Lobo auf der Tagung der Kreismedienzentrenleiter in Karlsruhe gehalten hat, erläutert er auf recht lockere Weise die wichtigsten Entwicklungen im Web 2.0 und ihre Auswirkungen. Unter anderem fordert er Online-Erziehung als Pflichtfach in der Schule.  
 Dauer: 90 Minuten

 **Website „web2null“: go2web20: Übersicht über Web 2.0-Anwendungen**  
 Web2Null ist das öffentliche Sammelalbum für deutschsprachige Anwendungen, Webdienste und Services, die grob dem „Web 2.0“ zugeordnet werden können. Die Angebote sind kategorisiert. Eine Bewertung der einzelnen Angebote durch Nutzer ist möglich.

 **Website „go2web20“: Übersicht über Web 2.0-Anwendungen**  
 Go2Web20 ist das öffentliche Sammelalbum für englischsprachige Anwendungen, Webdienste und Services, die grob dem „Web 2.0“ zugeordnet werden können. Eine Bewertung und Kommentierung der einzelnen Angebote durch Nutzer ist möglich.

Abbildung 5.13

Beispiel der Rubrik „Zusatzmaterialien“ (Ausschnitt; Screenshot aus Modul „Web 2.0“)

Während der Lehrtext fundiert und auf einem wissenschaftlichen Niveau über das Thema informiert, stellen die Zusatzmaterialien Unterlagen dar, welche die Thematik vertiefen bzw. eine praktische Unterstützung im schulischen Alltag bieten.

Damit können die Teilnehmer die Zusatzinhalte nach persönlichem Interesse auswählen bzw. bei konkretem Bedarf – auch nach dem Absolvieren der Online-Fortbildung – darauf zugreifen.

#### **5.3.4.4 Tutorielle Betreuung**

Bei verschiedenen Studien hat sich die Betreuung der Lerner als wichtigste Variable des Erfolgs virtueller Lehre herausgestellt (Bundesministerium für Bildung und Forschung, 2005, S. 62; Thomaschewski, 2005; MMB-Institut für Medien- und Kompetenzforschung, 2002, S. 3 f.; Seidel & Kostezzer, 2002, S. 47; Schulmeister, 2001, S. 93, 161). In der Regel ist es so, dass Lernende bei Bedarf, z. B. wenn sie inhaltliche Fragen oder technische Probleme haben, einen Betreuer kontaktieren können. Meist sind die betreuende Person und der Lerner räumlich getrennt und verwenden für die Kommunikation elektronische Medien (Katzlinger, 2009, S. 244). Dabei kann die Kommunikation mit dem Betreuer synchron oder asynchron realisiert werden (Döring, 2002, S. 248). Bei einer synchronen Kommunikation tauschen sich die Gesprächsteilnehmer zeitgleich miteinander aus. Im Rahmen von E-Learning-Angeboten wird dies durch Chat oder Audio- bzw. Videokonferenzen realisiert. Asynchrone Kommunikation bedeutet, dass der Austausch zwischen den Personen zeitlich verzögert ist. Beispiele hierfür sind E-Mail, Forum oder Newsgroups.

Für die Betreuer in E-Learning-Arrangements werden verschiedene Bezeichnungen verwendet, u. a. *Tele-Tutor*, *Online-Tutor* bzw. *E-Moderator* (vgl. für einen Überblick Hemsing, 2008, S. 177).

Den Tele-Tutoren obliegen – je nach Organisation und Struktur des E-Learning-Angebotes – verschiedene Aufgaben, die sich im Verlauf eines Kurses verändern. Zu Beginn ist die technische Betreuung der Teilnehmer wichtig, während der Bearbeitung der Lernmaterialien steht vor allem die Hilfe bei inhaltlichen Fragen im Vordergrund. Dazu kann es auch gehören, den Lernern Strategien und Techniken, die günstig für selbstgesteuertes Lernen sind, zu vermitteln. Konkret übernehmen Tele-Tutoren v. a. folgende Tätigkeiten (vgl. de Witt et al., 2007, S. 14; Berge, 2003; Petschenka, 2005; Rautenstrauch, 2001, S. 13 f.):



- Fachbezogene Betreuung: Klärung von inhaltlichen Fragen, Hilfestellung bei Verständnisproblemen, Hinweise auf Literatur und Hilfsmittel
- Personenbezogene Betreuung: Willkommen heißen der Lernenden, Unterstützung selbstgesteuerten Lernens, z. B. bei der Auswahl passender Lernstrategien sowie beim Zeitmanagement, Motivation der Lernenden, Hilfe bei der Integration der Fortbildung in den Lebens- und Arbeitsalltag
- Organisatorische Betreuung: Gewährleistung förderlicher Rahmenbedingungen, z. B. Bereitstellung optimal aufbereiteter Materialien, Administration der Lernumgebung
- Technischer Support: Hilfestellung bei technischen Problemen

Neben einer hohen Qualität des Beratungsangebots ist eine individuelle Betreuung, die sich in einem unmittelbaren Kontakt und in dialogischer Kommunikation zeigt und möglichst zeitnah erfolgen sollte, wichtig (Ernst-Fabian, 2006, S. 141). Dieser Aspekt wurde bei verschiedenen Angeboten virtueller Lehrerfortbildung von den Teilnehmern besonders hervorgehoben (TU Braunschweig, 2006, S. 35; Kugemann, 2004, S. 26 f.).

Bei der Online-Fortbildung *Medienpädagogik für Lehrkräfte* wird eine individuelle Betreuung der Teilnehmer bei fachbezogenen, organisatorischen und technischen Belangen angeboten. Dabei erfolgt die Beratung auf Anfrage, d. h. die Fortbildungsteilnehmer können bei Bedarf die Tutorin kontaktieren, und zwar mit Hilfe folgender Kommunikationsmittel:

1. Eine Möglichkeit ist der asynchrone Kontakt über E-Mail, die beim E-Learning einen grundlegenden Kommunikationsdienst darstellt. Mit Hilfe von E-Mail können Tutor und Lerner zeitversetzt (persönliche) Nachrichten austauschen. E-Mail ist der heute am häufigsten genutzte Kommunikationsdienst im Internet. Im 1. Quartal 2008 sendeten bzw. empfingen 87 % der Deutschen E-Mails (Statistisches Bundesamt, 2009b, S. 31). Zudem ist E-Mail einfach zu bedienen. Nicht umsonst hat sich die teletutorielle Betreuung via E-Mail als eine brauchbare und wirksame Methode herausgestellt, vor allem auch dann, wenn gemeinsame Besprechungstermine schwierig zu realisieren sind – so wie es bei der Online-Fortbildung *Medienpädagogik für Lehrkräfte* ja aufgrund der individuellen Bearbeitungsmöglichkeiten der Fall ist (Tomei, 2007, S. 138; Kerres, 2001, S. 293 f.).

Wesentlich für die Effizienz der Betreuung per E-Mail ist die möglichst zeitnahe Beantwortung der Teilnehmeranfragen. Als eine gute Richtlinie hat sich

in verschiedenen E-Learning-Kursen im Bereich der beruflichen Fort- und Weiterbildung eine Reaktionszeit von maximal 24 Stunden gezeigt (Thomasschewski, 2005, S. 47; Netz & Heinen, 2004, S. 22; Institut für Bildung in der Informationsgesellschaft e. V., 2002, S. 37). Diese 24-Stunden-Regel wird auch für die Online-Fortbildung *Medienpädagogik für Lehrkräfte* verwendet. Es wird den Teilnehmern eine Reaktionszeit von maximal 24 Stunden garantiert, wobei in der Regel jedoch eine Antwort innerhalb nur weniger Stunden erfolgt.

2. Als zweites Kommunikationstool steht den Teilnehmern ein Textchat zur Verfügung (vgl. Abbildung 5.14). Zu festgesetzten Sprechstundenterminen bietet sich hier die Möglichkeit, ein dialogisch ohne Zeitverzögerung stattfindendes Beratungsgespräch via Tastatur mit der Tutorin zu führen (Kerres, Nübel & Grabe, 2005, S. 345).

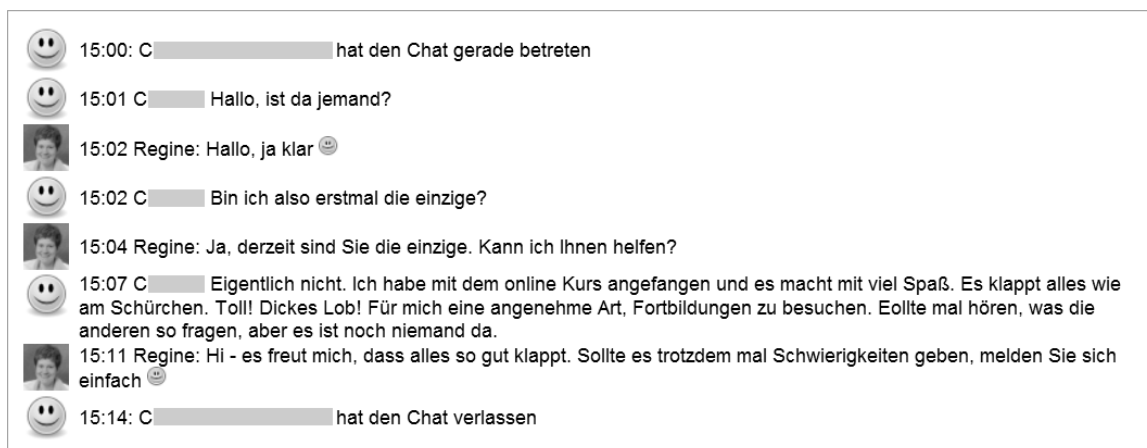


Abbildung 5.14  
*Ausschnitt aus Chat-Dialog (Screenshot)*

3. Eine dritte Möglichkeit ist die Kommunikation per Telefon. Damit soll Fortbildungsteilnehmern, die sich im Umgang mit der Technik nicht sicher fühlen bzw. technische Schwierigkeiten haben, auf möglichst einfache Art und Weise eine individuelle Betreuung ermöglicht werden. Dem MMB-Trendmonitor (MMB-Institut für Medien- und Kompetenzforschung, 2002, S. 3) zufolge wird von 70 % der Befragten (dabei handelt es sich um an E-Learning interessierte NRW-Bürger; Anmerkung d. Verf.) als wichtigste ergänzende Maßnahme zu E-Learning eine flexible Betreuung per Telefon oder E-Mail gewünscht.

Die Telefon- und die Chatsprechstunde finden jeweils regelmäßig einmal wöchentlich nachmittags bzw. samstags, also zu Zeiten, in denen Lehrkräfte

unterrichtsfrei haben, statt. Die Terminbekanntgabe erfolgt jeweils vier Wochen im Voraus, so dass die Fortbildungsteilnehmer frühzeitig über die Sprechzeiten informiert sind.

### **5.3.5 Entwicklung und Produktion**

Gemäß den im Rahmen der Arbeitsschritte 1 bis 4 entwickelten Überlegungen in Hinblick auf die inhaltliche und didaktische Gestaltung der Lernumgebung erfolgt nun die praktische Umsetzung. Je nach Umfang der Lernumgebung und zu erstellender Materialien (Text-, Audio-, Videomedien, Animationen, Simulationen...) handelt es sich dabei um den (zeit-)aufwändigsten und kostenintensivsten Teil innerhalb des Entwicklungsprozesses. Die Arbeiten sind hier in der Regel nicht von einer Person zu leisten, sondern erfordern ein Team, u. a. von Inhaltsexperten, Fachdidaktikern, Screendesignern und Programmierern.

Bei der Online-Fortbildung *Medienpädagogik für Lehrkräfte* wurden in einem ersten Schritt die Einzelmodule entwickelt und produziert. Im nächsten Schritt erfolgten dann die Anpassung des LMS, mit dem die Fortbildungsumgebung realisiert wird, und die Integration der Fortbildungsmodule.

### **5.3.6 Evaluation, Revision und Einsatz**

In der Regel ist im ID eine Evaluation auf verschiedenen, teilweise sogar auf allen Stufen des Entwicklungsprozesses vorgesehen. In Issings Modell des Systematischen Instruktionsdesigns können aus dem Gesamt-Entwicklungsprozess drei Evaluationsphasen extrahiert werden: (1) Evaluation zu Beginn (diagnostische Evaluation; u. a. Identifizierung der Lernereigenschaften, etc.), (2) formative Evaluation und (3) summative Evaluation. Damit wird der hohe Stellenwert der den kompletten Entwicklungsprozess von Anfang bis zum Ende begleitenden, regelmäßigen Überprüfung deutlich. Ein detaillierter Überblick über die Evaluationsphasen bei der Entwicklung der Online-Fortbildung *Medienpädagogik für Lehrkräfte* findet sich in Kapitel 6.1.4.6.

Das folgende Kapitel beschäftigt sich im ersten Teil (Kapitel 6.1) ausführlich mit der Evaluation von E-Learning allgemein, im Anschluss werden ausgewählte Ergebnisse der vier im Rahmen dieser Arbeit durchgeführten Evaluationsstudien vorgestellt.



## 6 Evaluation der Online-Fortbildung *Medienpädagogik für Lehrkräfte*

Wie in Kapitel 5.3.6 kurz dargelegt, wurde die Online-Fortbildung sowohl während der Entwicklung als auch als fertiges Produkt evaluiert. Da es sich dabei um ein onlinebasiertes Bildungsangebot handelt, fanden bei den diversen Evaluationsstudien für E-Learning adäquate Methoden und Instrumente Verwendung. Um die angewandten Modelle, Methoden und Instrumente einordnen zu können, werden im Folgenden grundlegende Informationen zur Evaluation von E-Learning sowie Überlegungen hinsichtlich geeigneter Evaluationsmethoden und Evaluationsmodelle vorgestellt.

### 6.1 Evaluation von E-Learning

#### 6.1.1 Begriffsklärung

Der Begriff *Evaluation* wird vielfältig verwendet und definiert (vgl. für eine Übersicht z. B. Holling, 2009, S. 2 ff.; Wottawa & Thierau, 2003, S. 13 f.). Eine im deutschsprachigen Raum verbreitete Begriffsklärung stammt von Wottawa und Thierau, die in ihrem „Lehrbuch Evaluation“ (2003) zu Beginn feststellen:

In Anbetracht der bestehenden Definitionsvielfalt ist es zweckmäßiger, statt einem weiteren Definitionsversuch die allgemeinen Kennzeichen wissenschaftlicher Evaluation herauszuarbeiten.

- Ein allgemeiner Konsens ... liegt darin, daß alle solche Tätigkeiten etwas mit ‚Bewerten‘ zu tun haben. Evaluation dient als Planungs- und Entscheidungshilfe und hat somit etwas mit der Bewertung von Handlungsalternativen zu tun (vgl. Wottawa, 1986).
- Evaluation ist ziel- und zweckorientiert. Sie hat primär das Ziel, praktische Maßnahmen zu überprüfen, zu verbessern oder über sie zu entscheiden.
- Es besteht im wissenschaftlichen Sprachgebrauch ebenfalls ein Konsens darüber, daß Evaluationsmaßnahmen dem aktuellen Stand wissenschaftlicher Techniken und Forschungsmethoden angepaßt sein sollten. (S. 14)

Dieser Definition folgend, muss bei Evaluation darauf geachtet werden, Daten systematisch und wissenschaftlichen Standards gemäß (vgl. z. B. die Standards der DeGEval – Gesellschaft für Evaluation e. V., 2008) zu gewinnen. Dies ist auch Schwerpunkt in der Begriffsbestimmung, die Tergan (2000b) vorschlägt:

Evaluation ist die systematische und zielgerichtete Sammlung, Analyse und Bewertung von Daten zur Qualitätssicherung und Qualitätskontrolle. Sie gilt der Beurteilung von Planung, Entwicklung, Gestaltung und Einsatz von Bildungsangeboten bzw. einzelner Maßnahmen dieser Angebote (Methoden, Medien, Programme, Programmteile) unter den Aspekten von Qualität, Funktionalität, Wirkungen, Effizienz und Nutzen. (S. 23)

Evaluation erfolgt in der Regel nicht grundlos, sondern verfolgt ein bestimmtes Ziel. Dabei lassen sich grundsätzlich folgende Funktionen unterscheiden: strategisch-politische Funktion (Weiterentwicklung des E-Learning-Angebots), Kontroll-/Entscheidungsfunktion (Qualitätssicherung), Erkenntnisfunktion (wissenschaftliche Grundlagenforschung). In Abhängigkeit vom Verwendungszweck ergeben sich jeweils unterschiedliche Fragestellungen für die Evaluation (Reinmann-Rothmeier et al., 2001, S. 131 f.; Tergan, 2000b, S. 24).

### **6.1.2 Formative und summative Evaluation**

Das Begriffspaar *formative/summative* Evaluation wurde von Scriven (1967) geprägt und bezog sich ursprünglich auf den Evaluationszweck (in Kombination mit jeweils unterschiedlichen Adressaten): „Evaluation may be done to provide feedback to people who are trying to improve something (formative evaluation); or to provide information for decision-makers who are wondering whether to fund, terminate or purchase something (summative evaluation)” (Scriven, 1980, S. 6 f.). In späteren Veröffentlichungen konfundierte Scriven zusätzliche Aspekte, z. B. Ort und Adressaten der Evaluation mit dem Evaluationszweck (Scriven, 1991, S. 168 f.).

In der Literatur zur Entwicklung und Evaluation multimedialer Bildungsangebote wird das Begriffspaar in der Regel gemäß der ursprünglichen Definition Scrivens verwendet: Formative Evaluation dient der Optimierung, indem sie Schwachstellen ermittelt und Hinweise zur Verbesserung liefert. Sie erfolgt in der Regel entwicklungsbegleitend. Bei der summativen Evaluation findet eine Überprüfung des fertigen Bildungsangebots in Hinblick auf Qualität, Wirkungen und Nutzen statt und inwieweit es den Erwartungen gerecht wird (vgl. z. B. Glowalla, Herder, Süße & Koch, 2009, S. 311; Gediga & Hamborg, 2002, S. 41; Schenkel, 2000; Tergan, 2000b, S. 25 f.; Reinmann-Rothmeier & Mandl, 1998, S. 9). Analog verwendet auch Issing diese Begriffe im Kontext seines Modells des Systematischen Instruktionsdesigns (Issing, 2002, S. 169 ff.; vgl. Kapitel 5.3.6). Dementsprechend wird in der vorliegenden Arbeit von formativer Evaluation

gesprächen, wenn es sich um die Überprüfung der Online-Fortbildung bzw. einzelner Elemente zur Generierung von Verbesserungsideen während der Entwicklung handelt, und von summativer Evaluation, wenn es um die Beurteilung des fertig entwickelten Fortbildungsangebots in der Einsatzphase im Rahmen der Pilotstudie im Schuljahr 2009/10 geht.

### **6.1.3 Evaluationsmethoden**

Evaluation umfasst das Sammeln, Analysieren und Bewerten von Daten. Es gibt eine Vielzahl von quantitativen und qualitativen Datenerhebungsverfahren (vgl. für einen umfassenden Überblick z. B. Kromrey, 2009, Kap. 7; Bortz & Döring, 2005, Kap. 4 & 5). Welche Methoden in einem Evaluationsprojekt eingesetzt werden, ist u. a. abhängig von der Fragestellung bzw. dem jeweiligen Evaluations- bzw. Forschungsproblem. Quantitative Methoden „beruhen auf *Quantifizierungen* der Beobachtungsrealität“, während qualitative Methoden „mit *Interpretationen von verbalem Material* operieren“ (Bortz & Döring, 2005, S. 295).

Zusätzlich zu den bereits seit langer Zeit etablierten Methoden haben sich durch den Einsatz von Computer und Internet weitere Datenerhebungsmöglichkeiten, u. a. Verhaltensrecording durch die Erfassung von Logfiles oder Eye-tracking, eröffnet (vgl. Fricke, 2004, S. 97).

Um unterschiedliche Informationen zu erhalten und aus diesen einen umfassenden Gesamteindruck zu generieren, sollten möglichst mehrere – quantitative und qualitative – Methoden kombiniert werden (Gediga & Hamborg, 2002, S. 50; Tergan, 2000c). Dies wurde im Rahmen des Entwicklungs- und Evaluationsprozesses der Fortbildung *Medienpädagogik für Lehrkräfte* entsprechend umgesetzt (vgl. Tabelle 6.1).

Tabelle 6.1

Bei der Evaluation der Online-Fortbildung „Medienpädagogik für Lehrkräfte“ angewandte Methoden

ID-Phase	Ziel der Erhebung	angewandte Methoden
Planungsphase	Präzisierung der Lerninhalte Identifizierung der Lernereigenschaften	Dokumentenanalyse Befragung (Papier-Bleistift, geschlossen & offen)
Entwicklungsphase	Evaluation der Lern- materialien	Befragung (Online, geschlossen & offen) Tests
	Evaluation der Usability und Oberflächengestaltung	Befragung (Online, geschlossen & offen) Kriterienkatalog
Einsatz-/Imple- mentationsphase	Evaluation des Nutzungsver- haltens Evaluation der Zufriedenheit und Akzeptanz Evaluation der Effektivität	Befragung (Online, geschlossen & offen) Logfileanalyse Inhaltsanalyse Tests

Im Folgenden werden die im vorliegenden Forschungsprojekt eingesetzten Methoden kurz vorgestellt.

### **Dokumentenanalyse**

Hierbei handelt es sich um die Analyse von Fachliteratur und – bei der Erstellung von Bildungsangeboten – von Lehrplänen, Prüfungsordnungen und anderen bildungspolitischen Veröffentlichungen. Aus diesen Sprachdokumenten lassen sich Informationen gewinnen, die zur Präzisierung z. B. von Lerninhalten oder -zielen dienen. Da es hier keine Personen gibt, die befragt werden und deren Antworten als Reaktion auf eine entsprechende Frage- bzw. Aufgabenstellung zu sehen sind, handelt es sich um ein non-reaktives Verfahren der Datenerhebung (Terzan, 2000b, S. 29 f.).

Im Vorfeld der Entwicklung der Online-Fortbildung *Medienpädagogik für Lehrkräfte* wurde diese Methode zur Sammlung möglicher Themen angewandt, indem die Lehrpläne für die verschiedenen Schularten in Bayern sowie Verlautbarungen des Bayerischen Staatsministeriums für Unterricht und Kultus in Bezug auf Medienbildung analysiert wurden.

### **Inhaltsanalyse**

Im Unterschied zu der Dokumentenanalyse erfasst die quantitative Inhaltsanalyse „einzelne Merkmale von Texten, indem sie Textteile in Kategorien, die Opera-



tionalisierungen der interessierenden Merkmale darstellen, einordnet. Die Häufigkeiten in den einzelnen Kategorien geben Auskunft über die Merkmalsausprägung des untersuchten Textes“ (Bortz & Döring, 2005, S. 149). Die Inhaltsanalyse bietet sich an, wenn ausgewählte Einzelaspekte von Texten systematisch untersucht werden sollen. In den im Rahmen dieser Arbeit vorgestellten Studien wurde dieses Datenerhebungsverfahren zur Auswertung der Teilnehmerrückmeldungen (Freitextantworten) sowie zur Analyse der Kommunikation zwischen Fortbildungsteilnehmern und Tutorin eingesetzt.

### **Befragung**

Bei Befragungen handelt es sich um das in den empirischen Sozialwissenschaften am häufigsten eingesetzte Verfahren. Befragungen können mündlich in Form von offenen, halbstrukturierten bzw. strukturierten Interviews oder schriftlich mittels Fragebögen mit offenen bzw. geschlossenen Fragen/Aussagen durchgeführt werden (Bortz & Döring, 2005, Kap. 4.4). Durch Befragungen werden Informationen, die sich nicht direkt beobachten lassen, gewonnen.

Mit Hilfe von Online-Fragebögen lassen sich Befragungen einfach und ressourcenschonend durchführen, zudem verringert sich die Gefahr von Eingabefehlern bei der Dateneingabe. Eine Vielzahl von Studien belegt inzwischen eindeutig, dass die Datenqualität von Online-Fragebögen mit der von ausgedruckten vergleichbar ist: Die über internetbasierte Fragebögen gewonnenen Ergebnisse sind größtenteils äquivalent zu den Papier-Bleistift-Versionen. Dies trifft auch auf die Datenqualität (Validität und Reliabilität) zu (Batinic, 2003; Hertel, Naumann, Konradt & Batinic, 2002; Bandilla, Bosnjak & Altdorfer, 2001; Richman, Kiesler, Weisband & Drasgow, 1999). In einer Studie von Bates und Cox (2008) wurden zudem die Anonymität und der Datenschutz von den Teilnehmern höher eingeschätzt als bei Papier-Bleistift-Befragungen. Die Anonymität und die damit reduzierte soziale Erwünschtheitstendenz sind auch dafür verantwortlich, dass tendenziell Antworten bei Papier-Bleistift-Fragebögen leicht positiver als bei den Online-Versionen ausfallen (Schumacher, Hinz, Hessel & Brähler, 2002; Rietz & Wahl, 1999).

Den Vorteilen von Online-Befragungen stehen im Allgemeinen einige Nachteile und Probleme gegenüber, u. a. in Hinblick auf die (Selbst-)Rekrutierung und (Selbst-)Selektion der Teilnehmer, die mangelnde Kontrollierbarkeit der Rahmenbedingungen bei der Fragebogenbearbeitung sowie die Verweigerungsquote (Schumacher et al., 2002; Janetzko, 1999, S. 145 ff.). Diese Aspekte sind für das vorliegende Evaluationsprojekt größtenteils nicht relevant, da es sich um eine

definierte Stichprobe handelt: Die Bearbeitung der implementierten Fragebögen war für die Teilnehmer der Online-Fortbildung (und der Seminarteilnehmer bei Studie 2a und Studie 2b) verpflichtend. Inwieweit die selektierte Stichprobe der Fortbildungsteilnehmer von der Grundgesamtheit abweicht, wird in Kapitel 6.4.2.1 dargestellt. Für die im Rahmen der Evaluation der Online-Fortbildung *Medienpädagogik für Lehrkräfte* mit Hilfe von Online-Fragebögen erhobenen Daten bedeutet dies, dass sie analog zu traditionell erhaltenen Daten behandelt werden können und dürfen.

Für die Evaluation multimedialer Lernangebote eignen sich Befragungen von Nutzern vor allem, um Anwenderurteile „z. B. bezüglich Akzeptanz, Nutzungsschwierigkeiten, Lernerfolg oder Nutzungsmöglichkeiten im aktuellen individuellen Lern- und Anwendungskontext“ zu erhalten (Tergan, 2000c, S. 344). Dementsprechend wurden die Befragungen der Fortbildungsteilnehmer in den im Folgenden vorgestellten Studien eingesetzt.

Abschließend soll auf ein Problem hinsichtlich der Datenqualität, das alle Befragungen – unabhängig vom Befragungsmedium – betrifft, hingewiesen werden. Es handelt sich dabei um – weil von den Teilnehmern als lästig empfunden – unreflektiert ausgefüllte Fragebögen, wodurch sich „ein Zerrbild der Maßnahme“ ergeben kann (Gruber et al., 2003, S. 265).

### **Kriterienkatalog**

Zur Bewertung der Qualität multimedialer (Bildungs-)Angebote sind Kriterienkataloge ein beliebtes Evaluationsinstrument, u. a. dann, wenn es um den Vergleich mehrerer Produkte oder die Vorauswahl geeigneter Programme mittels bestimmter K.O.-Kriterien geht. Dabei werden sie in der Regel für die Expertenbeurteilung verwendet (Henninger, 2001, S. 11 ff.; Tergan, 2000a, S. 137 f.).

Bei Kriterienkatalogen handelt es sich um mehr oder weniger umfangreiche Listen von Qualitätsmerkmalen (Checklisten). Das Gesamturteil über die Qualität eines Angebots errechnet sich in der Regel aus der Summe der Bewertungen der Einzelkriterien. Die Beliebtheit der Kriterienkataloge rührt daher, dass damit schnell und ökonomisch Daten erhoben werden können. Dementsprechend gibt es eine Vielzahl unterschiedlicher Kriterienkataloge auf dem Markt (vgl. Gräber, Drieling, Gräber, Scholz & Thomé, 1996; Meier, 1995), zu den bekanntesten Beispielen gehören AKAB (Volkswagen Coaching GmbH, 1997), MEDA (Gräber, 1990), GPL (Thomé, 1989) und EPL (Benkert, 2001; vgl. Kapitel 6.3.2.2). Der

Schwerpunkt der Kriterienkataloge liegt auf der Beurteilung von programmtechnischen sowie Gestaltungsmerkmalen.

Gegen die Verwendung von Kriterienkatalogen sprechen folgende Argumente: Im Vergleich verschiedener Kriterienkataloge wird die Unvollständigkeit der Einzellisten deutlich. Teilweise erscheinen die ausgewählten Kriterien willkürlich und es werden empirisch nicht überprüfte bzw. nicht den Gütekriterien entsprechende Kriterien verwendet. Ein weiterer Kritikpunkt ist die fehlende Transparenz, wie die ausgewählten Kriterien theoretisch hergeleitet wurden (AG DEviL & Horz, 2002, S. 17; Fricke, 2000, S. 75). Nicht geeignet sind Kriterienkataloge auch als alleiniges Verfahren zur Feststellung der Lernwirksamkeit eines Angebots, hier sind andere Messverfahren zu verwenden (Fricke, 2004, S. 98).

Trotz der Kritik an Kriterienkatalogen wurden im Rahmen der formativen Evaluation der Benutzeroberfläche ausgewählte Skalen der EPL verwendet. Dabei handelt es sich um einen Katalog, dessen Kriterien nicht willkürlich ausgewählt wurden und der ausführlich dokumentiert ist. Er ermöglicht eine differenzierte Beurteilung.

### **Logfileanalyse**

Unter einer Logfileanalyse ist die computergestützte Analyse von Logfiles (Logdateien), das „sind automatisch erstellte Interaktionsprotokolle, in denen eine Reihe von Merkmalen des Umgangs von Nutzer/innen mit lokalen und web-basierten Computeranwendungen aufgezeichnet werden können“, zu verstehen (Noller, Naumann & Richter, 2002). Diese Protokolle enthalten vollständige und differenzierte Daten über das Nutzerverhalten, durch deren Auswertung sich Rückschlüsse auf Lernpfade, durchgeführte Interaktionen, besuchte Bildschirmseiten, Besuchszeiten etc. ziehen lassen. Logfileanalysen werden entweder mit der Zielsetzung, das Medium zu evaluieren oder zur Analyse der Interaktionen der Nutzer mit dem Medium (Verhaltensrecording) eingesetzt. Dabei lassen sich die erhobenen Daten je nach Auswertung in zwei (atomistische und Sequenzkennwerte; Flender & Naumann, 2006, S. 70 ff.) bzw. drei Kategorien (zusätzliche Kategorie Distanzmatrizen; Noller et al., 2002) gliedern.

Es handelt sich bei der Logfileanalyse um eine nicht-reaktive Erhebungsmethode, die sich durch eine hohe Ökonomie, Objektivität und Exaktheit der erfassten Daten auszeichnet und technisch relativ leicht realisierbar ist. Ein weiterer Vorteil besteht in der Möglichkeit, Nutzeraktivitäten unter authentischen Bedingungen zu erfassen, was vor allem für Feldstudien von Bedeutung ist (Flender

& Naumann, 2006, S. 69; Priemer, 2004, S. 4; Noller et al., 2002). Neben den technischen Grenzen und Schwierigkeiten (Datenverzerrung u. a. durch die Verwendung von Proxyservern oder mehreren Browsern innerhalb einer Sitzung durch Nutzer, Suchmaschinenrobots, nutzersystemgenerierte Aktivitäten; vgl. Priemer, 2004, S. 4 f.; Heindl, 2003, S. 121 ff.; Janetzko, 1999, S. 145 ff.) liegt eine Hauptschwierigkeit darin, dass eine Logdatei ein zustandsloses Protokoll ist. Das bedeutet, dass man zwar nachvollziehen kann, welche Inhalte in welcher Reihenfolge wann etc. aufgerufen wurden, allerdings lassen sich keine Aussagen darüber treffen, aus welchem Grund ein Nutzer diese Aktionen ausgeführt hat. Zudem gibt es Aktionen, die nicht in Logfiles erfasst werden (z. B. Nachdenken, handschriftliche Notizen, Lesen eines Online- oder Offlinetextes...); auch Aussagen über die Nutzungsqualität (Intensität der Informationsverarbeitung, Aufmerksamkeit etc.) werden in den Logdateien nicht abgebildet. Deshalb wird die Logfileanalyse in der Regel mit anderen Methoden, z. B. Befragungen oder Beobachtungen, kombiniert (Flender & Naumann, 2006, S. 69; Priemer, 2004, S. 5 f.; Degenhardt, 2001, S. 17 f.).

Im Rahmen der Evaluation der Online-Fortbildung in der Implementationsphase wurden Logfiles erhoben. Dabei werden in der vorliegenden Arbeit ausschließlich atomistische Kennwerte verwendet. Da sich die Fortbildungsteilnehmer jeweils mit Benutzername und Passwort einloggen, können Zusammenhänge von Nutzerverhalten und Persönlichkeitsmerkmalen erhoben werden. Zudem entfallen damit auch Datenverzerrungen durch technische Grenzen. Um den datenschutzrechtlichen Bestimmungen (§ 40 BDSG – Verarbeitung und Nutzung personenbezogener Daten durch Forschungseinrichtungen) zu genügen, musste jeder Teilnehmer seine Einwilligung erklären, dass er der Erhebung und Speicherung personenbezogener Daten zustimmt. Ohne diese Zustimmung war eine Teilnahme an der Online-Fortbildung nicht möglich.

## **Test**

Spricht man im wissenschaftlichen Kontext von Tests, so versteht man darunter „standardisierte Verfahren zur Messung der Ausprägung empirisch abgrenzbarer Verhaltens- und Leistungsmerkmale“ (Tergan, 2000b, S. 34; vgl. auch Lienert & Raatz, 1998, S. 1 f.). Es sind informelle (ad hoc entwickelte) Tests von standardisierten Tests, die im Idealfall die Gütekriterien Objektivität, Reliabilität und Validität erfüllen, zu unterscheiden. Innerhalb der standardisierten Tests lassen sich normorientierte (Vergleich der individuellen Testleistung mit der durchschnittli-

chen Leistung der Bezugsgruppe) von kriteriumsorientierten Tests (Messung der individuellen Leistung an einem vorab definierten Kriterium) unterscheiden. Sofern möglich, sollten bei der Evaluation standardisierte Tests angewandt werden, obwohl in der Evaluationspraxis in der Regel informelle Tests Verwendung finden, die von den Evaluatoren in Hinblick auf die jeweiligen Evaluationsziele entworfen wurden (Reischmann, 2003, S. 147 ff.; Tergan, 2000b, S. 35 f.).

Ausgehend von oben aufgeführter Begriffsbestimmung gibt es eine Vielzahl von Verfahren, die die bestimmungsgemäßen Kriterien für Tests erfüllen. Sie lassen sich – bezogen auf die Art des zu erfassenden Persönlichkeitsmerkmals – einteilen in Intelligenz-, Leistungs- und Persönlichkeitstests (Lienert & Raatz, 1998, S. 14 f.). Im Folgenden wird der Begriff *Test* ausschließlich für Verfahren zur Erfassung von Lernerfolgen (Leistungstest) verwendet: Während der Entwicklungs- und der Einsatzphase der Online-Fortbildung *Medienpädagogik für Lehrkräfte* wurden Tests verwendet, um den Lernerfolg sowie den potenziellen Transfer der erworbenen Kenntnisse in den Schulalltag zu erheben.

#### **6.1.4 Evaluationsmodelle**

Wie im vorangegangenen Kapitel dargestellt, bieten sich für die Datenerhebung im Rahmen einer Evaluation verschiedene Methoden an. Die Auswahl geeigneter Methoden ist allerdings kein singulärer Prozess, sondern erfolgt in Abstimmung u. a. mit den Fragestellungen, die durch die Datenerhebung beantwortet werden sollen, dem Evaluationsgegenstand, den Zeitpunkten in der Entwicklungs- bzw. Einsatzphase des Bildungsangebots, an dem die Evaluation durchgeführt werden soll, den Personen, die an der Evaluation teilnehmen sollen, möglichen Schwerpunktsetzungen etc. Es handelt sich also bei einer Evaluation um ein komplexes Gefüge von Überlegungen, die im Vorfeld anzustellen sind.

Als Hilfestellung bietet es sich deshalb an, auf Evaluationsmodelle zurückzugreifen, die Standards vorgeben, auf welche Art und Weise in welchem Umfang welche Kriterien zu bewerten sind: „Evaluationsmodelle ermöglichen damit als standardisierte Vorgehensweise die Etablierung potenziell erfolgreicher Vorgehensweisen in der Evaluationspraxis und die Vergleichbarkeit von Evaluationsbefunden“ (Gediga & Hamborg, 2002, S. 50).

Die Vielfalt an Evaluationsmodellen ist groß, teilweise unterscheiden sich die Modelle stark, in vielen Fällen bauen sie aber auch aufeinander auf bzw. unterscheiden sich lediglich in Nuancen. Einige Modelle eignen sich für die Verwen-

dung bei der Entwicklung einer Bildungsmaßnahme bzw. eines Bildungsangebots, andere können nur zur Bewertung eines fertigen (Fremd-)Angebots verwendet werden. Zur Klassifizierung gibt es unterschiedliche Vorschläge (vgl. für eine Übersicht Wittmann, 2009, S. 61: Klassifizierung u. a. nach Schulrichtung, Stakeholderperspektive, bevorzugter Forschungsmethodologie, Datenanalyseebene, historischer Perspektive). Als eine im Kontext der vorliegenden Arbeit zielführende Kategorisierung wird die Unterscheidung nach dem Schwerpunkt eines Evaluationsmodells vorgeschlagen (vgl. Abbildung 6.1):

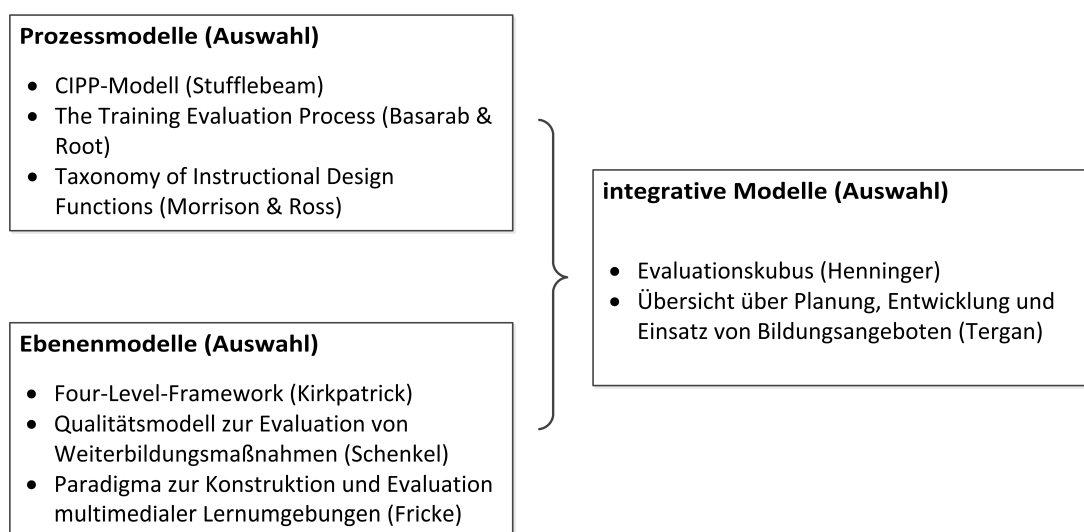


Abbildung 6.1

*Überblick über Kategorisierung verschiedener bekannter Evaluationsmodelle*

Je nachdem, ob Hilfestellungen in Hinblick auf den Entwicklungs- bzw. Evaluationsprozess (Prozessmodelle bzw. Phasenmodelle) oder das Evaluationsziel (Ebenenmodelle) benötigt werden, bietet sich die Verwendung unterschiedlicher Modelle an.

Vor allem in der amerikanischen Literatur gibt es diverse Modelle, die den Entwicklungsprozess u. a. von Bildungsmaßnahmen in aufeinander folgende Phasen gliedern und dadurch helfen, komplexe und lang andauernde Projekte mit vielen Beteiligten zu strukturieren. Dazu arbeiten sie für jede Prozessstufe die relevanten Problemlagen und Aufgabenstellungen heraus und stellen Hilfestellungen bereit. Eines der bekanntesten Prozessmodelle ist das CIPP-Modell von Stufflebeam, der analog dem Entwicklungsprozess die Evaluationsformen Context, Input, Process und Product unterscheidet (Stufflebeam et al., 1972; Stufflebeam & Shinkfield, 2007). Modelle, die sich vor allem auf die zeitliche

Strukturierung einer Evaluation beziehen, wurden u. a. von Döring (2009), Kromrey (2009, S. 70 ff.) und Basarap & Root (1993) vorgestellt.

Werden (multimediale) Bildungsangebote gemäß dem ID entwickelt, so können diese Designmodelle ebenfalls als Prozessmodelle interpretiert werden, da sie konkrete Vorgaben für die einzelnen Phasen machen. Umgesetzt wird dies z. B. im Konzept von Morrison und Ross (Morrison et al., 2011), das sehr ausführlich auf den Aspekt der Evaluation eingeht, oder auch bei dem für das vorliegende Projekt der Entwicklung und Evaluation der Online-Fortbildung *Medienpädagogik für Lehrkräfte* durchgängig verwendeten Modell des Systematischen Instruktionsdesigns von Issing.

Im Unterschied zu den Prozessmodellen legen Ebenenmodelle den Fokus auf mögliche Ziele, die eine Evaluation verfolgen kann. Grundlegende Überlegung ist dabei, die Qualität einer Bildungsmaßnahme bzw. eines Bildungsangebots nicht pauschal als „gut“ oder „schlecht“ zu interpretieren, sondern in Einzelaspekte (z. B. die Zufriedenheit der Teilnehmer, den Lernerfolg, die Umsetzbarkeit in die Praxis etc.) aufzusplitten, die dann jeweils einer individuellen Bewertung unterzogen werden können. Im Folgenden werden ausgewählte Ebenenmodelle, die für die Evaluation multimedialer Lern-/Bildungsangebote geeignet sind bzw. speziell dafür entwickelt wurden, dargestellt. Damit kann und soll eine solide Einschätzung des für die Entwicklung der Online-Fortbildung *Medienpädagogik für Lehrkräfte* zu Grunde gelegten, Kirkpatrick's Modell in das Modell des Systematischen Instruktionsdesigns von Issing integrierenden, Evaluationsschemas (vgl. Kapitel 6.1.4.6) ermöglicht werden.

Das Four-Level-Framework von Kirkpatrick (Kirkpatrick, 2006; vgl. Kapitel 6.1.4.1) gilt als Basismodell verschiedener aktueller Evaluationsmodelle. Zudem handelt es sich dabei u. a. aufgrund seiner Einfachheit um ein heute noch beliebtes Modell. Als weitere Modelle werden

- das Qualitätsmodell zur Evaluation von Weiterbildungsmaßnahmen von Schenkel (Schenkel, 2000, S. 59 ff.; vgl. Kapitel 6.1.4.2),
- das Paradigma zur Konstruktion und Evaluation multimedialer Lernumgebungen von Fricke (Fricke, 1997; vgl. Kapitel 6.1.4.3),
- der Evaluationskubus von Henninger (Henninger, 2000, S. 255 ff.; vgl. Kapitel 6.1.4.4) sowie
- die Übersicht über Planung, Entwicklung und Einsatz von Bildungsangeboten von Tergan (Tergan, 2000b, S. 46; vgl. Kapitel 6.1.4.5)

kurz dargestellt.

### 6.1.4.1 Four-Level-Framework

Das Four-Level-Framework von Kirkpatrick gilt als Urmodell vieler aktueller Ebenenmodelle, u. a. dient es als Basis verschiedener Evaluationsmodelle für Bildungsmaßnahmen (z. B. Reischmann, 2003) und multimediale Lernumgebungen (z. B. Henninger, 2000; Schenkel, 2000). Auch das Four-Level-Framework selbst wird heute noch als relevant eingeschätzt:

How well can an evaluation framework conceived in the 1950s apply to twenty-first century e-learning and its blended-, mobile-, and ubiquitous-learning variants? Back then computers weighed tons and the term „network“ referred to television stations. Yet, that four-level framework applies quite well. (Horton, 2006, S. 95; vgl. auch Anderson, 2006, S. IX)

Bei dem Four-Level-Framework von Kirkpatrick (Erstveröffentlichung 1959) handelt es sich um ein Modell, das sich gut als Basis für die summative (Stufen 1 bis 4) und/oder formative (Stufen 1 und 2) Evaluation einer (mediengestützten) Bildungsmaßnahme durch die Teilnehmer eignet (Horton, 2006, S. 95; vgl. für Bildungsmaßnahmen allgemein die Fallbeschreibungen in Kirkpatrick & Kirkpatrick, 2006; speziell für internetbasierte Angebote: Hardy & Whiteside 2006; Schmidt & Schulte, 2001). Das Konzept sieht eine Evaluation auf vier Stufen vor, wobei die Evaluation von Stufe zu Stufe aufwändiger und zeitintensiver wird.

Innerhalb eines Evaluationsvorhabens können, aber müssen nicht alle Stufen berücksichtigt werden. Allerdings sollte keine Stufe übersprungen werden, da die einzelnen Ebenen aufeinander aufbauen (vgl. Abbildung 6.2).

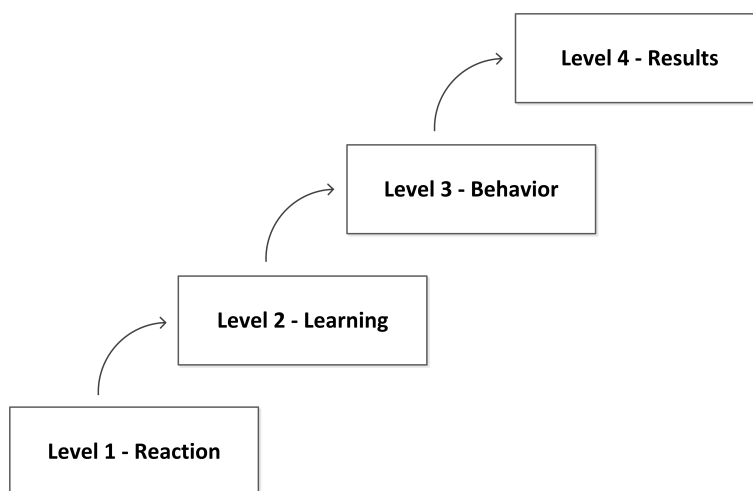


Abbildung 6.2  
*Four-Level-Framework (Kirkpatrick, 2006)*



In der aktuellen Auflage des Lehrbuchs „Evaluating training programs: the four levels“ gibt Kirkpatrick für die einzelnen Stufen jeweils Hinweise auf geeignete Evaluationsmethoden (Kirkpatrick, 2006). Zudem ist dort auch ein Kapitel von William Horton enthalten, in dem speziell für die Evaluation von E-Learning geeignete Methoden, u. a. Logfileanalyse, Online-Umfragen, Diskussionsforen, Tests bzw. Online-Befragungen beschrieben werden (Horton, 2006).

### 1. Reaction

Es erfolgt auf dieser ersten Stufe eine Abfrage der Reaktion (*Reaction*) der Teilnehmer auf das Lernangebot im Sinne von Kundenzufriedenheit. Damit wird zwar keine Aussage über die Lernwirksamkeit eines Angebots gemacht, grundlegend ist aber die Überlegung, dass „positive reaction may not ensure learning, but negative reaction almost certainly reduces the possibility of its occurring“ (Kirkpatrick, 2006, S. 21 f.). Häufig werden dafür Ratingskalen verwendet.

### 2. Learning

Auf dieser Stufe wird erhoben, inwieweit durch das Angebot Lernen stattgefunden hat (*Learning*): „Learning can be defined as the extent to which participants change attitudes, improve knowledge, and/or increase skill as a result of attending the program. ... learning has taken place when one or more of the following occurs. Attitudes are changed. Knowledge is increased. Skill is improved“ (Kirkpatrick, 2006, S. 22). Dies kann u. a. durch (standardisierte) Tests – am besten Pre-Post-Tests –, Arbeitsaufgaben bzw. im Idealfall durch ein Kontrollgruppendesign erfolgen.

### 3. Behavior

Auf der zweiten Stufe wird lediglich erhoben, ob Wissen bzw. Können erworben wurde. Auf der Stufe *Behavior* erfolgt nun die Überprüfung, ob in Folge der Bildungsmaßnahme das Gelernte in der Praxis Anwendung fand. Eine Evaluation auf dieser Ebene kann erst später, einige Zeit nach Ende der Maßnahme, erfolgen (Kirkpatrick, 2006, S. 53). Geeignete Evaluationsmethoden sind Befragungen der Teilnehmer, ihrer direkten Vorgesetzten, ihrer Mitarbeiter etc., Vorher-Nachher-Erhebungen – sofern möglich – auch der Einsatz einer Kontrollgruppe.

Erhebung und Einschätzung des Transfers sind dabei nicht ganz einfach: Kirkpatrick merkt kritisch an, dass ein mangelnder Transfer nicht unbedingt auf die mangelnde Qualität des Bildungsangebots zurückzuführen ist, sondern auch ungünstigen Arbeitsbedingungen (wenig motivierende, Änderungen

nicht erleichternde Umstände) geschuldet sein kann. Vor diesem Hintergrund sind Evaluationen auf den Stufen 1 und 2 umso wichtiger (Kirkpatrick, 2006, S. 22 ff.). Aus methodischer Perspektive wird zudem vielfach, u. a. von Shaper (2004) kritisch angemerkt, dass „der Nachweis von Transfereffekten für eine Lernumgebung oder Weiterbildungsmaßnahme ... methodisch nicht einfach“ ist (S. 125; vgl. auch Reinmann-Rothmeier & Mandl, 1998, S. 13; Arnold, 1994, S. 8). Unzureichend sind prospektive Einschätzungen zu TransfERNutzen oder -erwartungen sowie Selbstbeurteilungsmethoden.

#### 4. Results

Auf dieser Stufe erfolgt die Evaluation der Wirkung der Bildungsmaßnahme, z. B. in Hinblick auf eine Steigerung der Kompetenzen, mehr Interesse am Thema bis hin zu einer beruflichen Veränderung. Das Ergebnis (*Results*) wird im Sinne der Verbesserung gesehen (Kirkpatrick, 2006, S. 25). Zur Ergebnis-Evaluation bieten sich u. a. Vorher-Nachher-Erhebungen, die Realisierung in Form eines Kontrollgruppendesigns sowie Wiederholungsmessungen in bestimmten Zeitabständen an.

Kirkpatrick selbst stellt die Evaluation an das Ende einer Maßnahme. Dies wird von Reischmann (2003, S. 121) kritisiert, da damit ausschließlich Outcomes, also die Auswirkungen einer Bildungsmaßnahme, erfasst würden. Damit setze die Evaluation erst zu einem Zeitpunkt ein, an dem im ungünstigsten Fall das zu bewertende Angebot bereits misslungen ist. Allerdings zeigen sowohl konkrete Evaluationsprojekte (vgl. Case-Studies in Kirkpatrick & Kirkpatrick, 2006) als auch das Modell des Evaluationskubus von Henninger (Henninger, 2000, S. 255 ff.), dass die von Kirkpatrick vorgeschlagenen Evaluationsaspekte auch im Rahmen der diagnostischen und formativen Evaluation (Prototypentest) verwendet werden können.

#### **6.1.4.2 Qualitätsmodell zur Evaluation von Weiterbildungsmaßnahmen**

Schenkels Qualitätsmodell zur Evaluation von Weiterbildungsmaßnahmen (2000, S. 59 ff.) sieht sechs Evaluationsebenen vor (vgl. Abbildung 6.3).

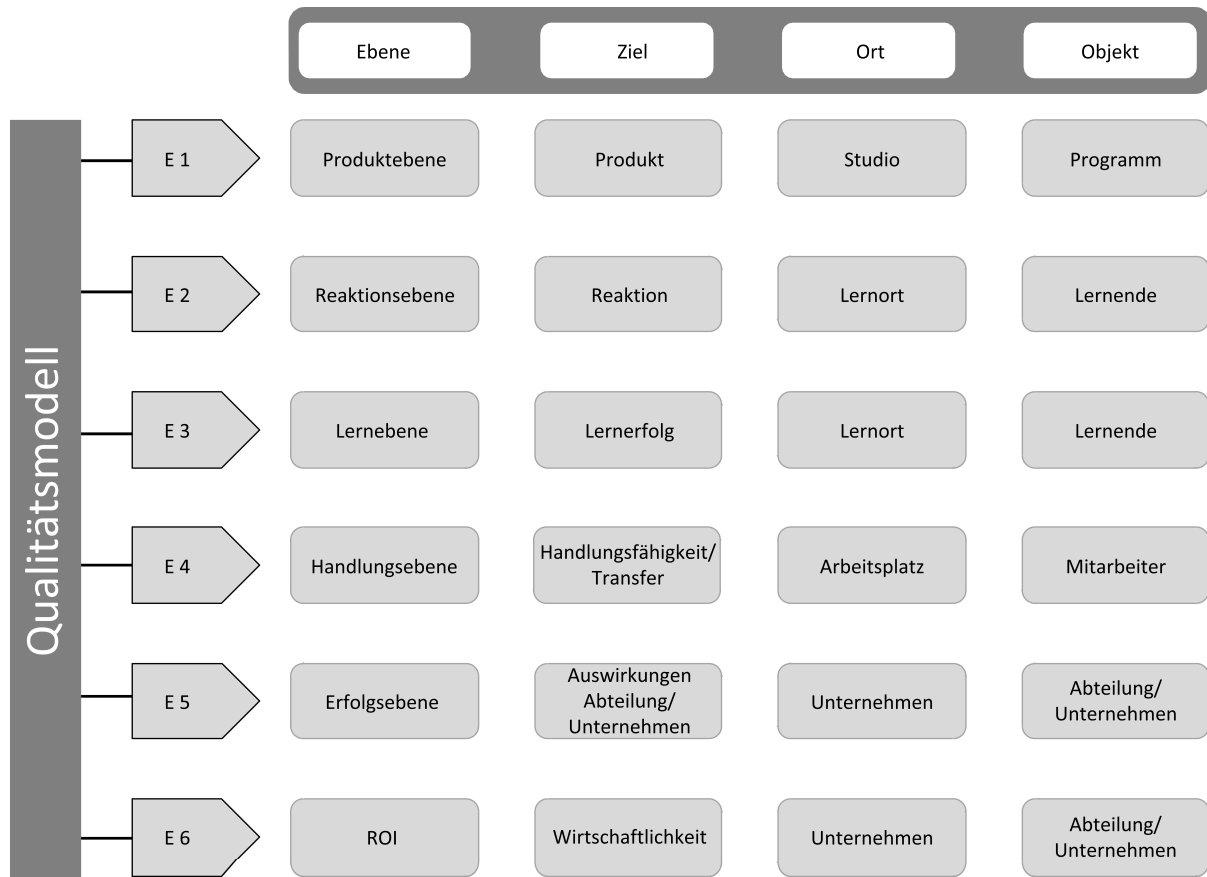


Abbildung 6.3  
 Qualitätsmodell zur Evaluation von Weiterbildungsmaßnahmen (Schenkel, 2000, S. 64)

Schenkel erweitert damit das Four-Level-Framework von Kirkpatrick durch die Produktebene (E 1) sowie die Return-on-Investment-Ebene (E 6). Er interpretiert Kirkpatricks Modell dahingehend, dass „von einem bereits vorhandenen Bildungsangebot aus[gegangen wird], dessen Wirkungen evaluiert werden“ (Schenkel, 2000, S. 61).

Um die Qualität eines Produkts nicht nur in seiner Endversion, sondern auch bereits während der Entwicklung zu sichern, ist in Schenkels Qualitätsmodell der Reaktionsebene die Produktebene vorgelagert. Auf dieser Stufe wird – in der Regel durch Experten – die Qualität eines Bildungsangebots bewertet. Verbesserungsvorschläge können dann noch in die Entwicklung eingebracht werden. Die zweite Ergänzung, die Schenkel an Kirkpatricks Four-Level-Framework vornimmt, ist eine Erweiterung, die den wirtschaftlichen Erfolg eines Angebots bewertet. Auf der Return-on-Investment-Ebene wird nicht der Erfolg einer Maßnahme, sondern das monetäre Verhältnis zwischen Kosten und Ertrag gemessen.

### 6.1.4.3 Paradigma zur Konstruktion und Evaluation multimedialer Lehr-Lernumgebungen

Erstmals 1991 hat Fricke sein Paradigma zur Konstruktion und Evaluation multimedialer Lernumgebungen vorgestellt. Ausgangsüberlegung für die Entwicklung dieses Schemas war, dass im Rahmen der Effektivitätsforschung alle Variablen einer Lernumgebung (Lernfeld, Lernprogramm, Lernervariablen, Lernthema) im Zusammenhang – und nicht einzeln – zu sehen sein müssen: „Da das Paradigma einen Einfluß aller vier Variablen auf das CBT-Lernergebnis vorhersagt, sollten Effektivitätsforschungen dieses berücksichtigen und die Wirkung dieser Faktoren nur im Zusammenhang erforschen“ (Fricke, 1991, S. 180).

In den folgenden Jahren hat Fricke dieses Modell weiterentwickelt, 1997 wurde es erstmals in der Form, in der es heute noch zu finden ist, dargestellt: Fricke unterscheidet in seinem Evaluationsmodell, das sowohl zur Konstruktion (präskriptiv) als auch zur Überprüfung (deskriptiv) multimedialer Lernumgebungen verwendet werden kann, insgesamt vier Hauptfaktoren, die zu berücksichtigen sind: (1) die multimediale Lehr-Lernumgebung, (2) die Lernervariablen, (3) das Lernthema und (4) das Lernergebnis (vgl. Abbildung 6.4).

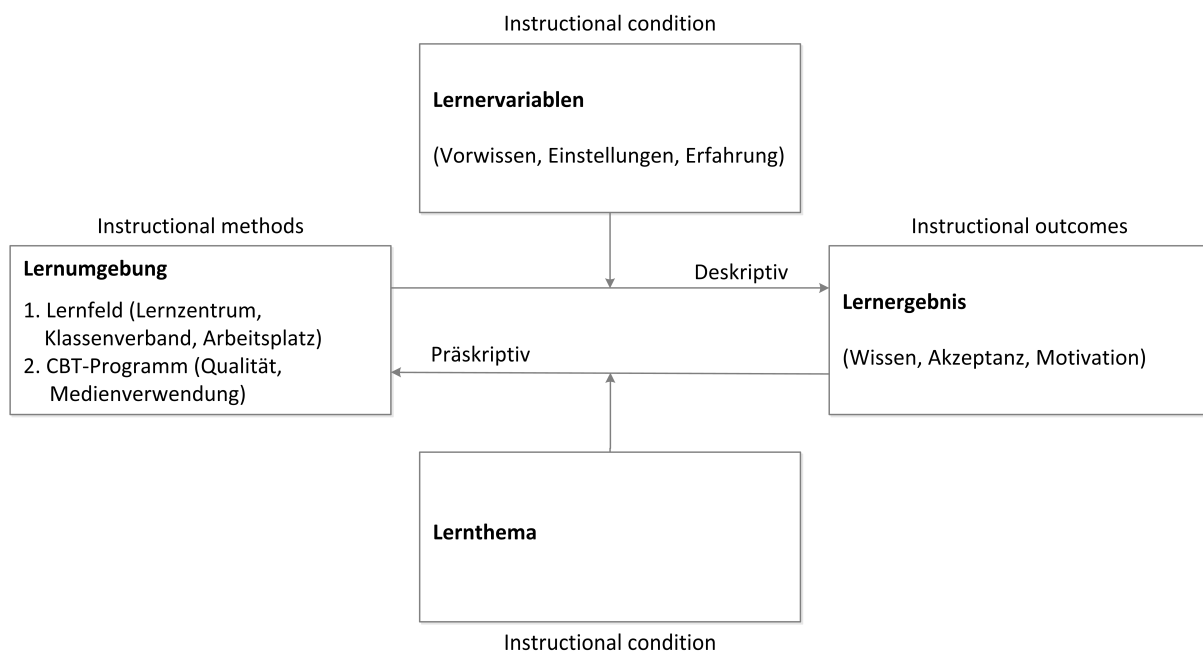


Abbildung 6.4

*Paradigma zur Konstruktion und Evaluation multimedialer Lehr-Lernumgebungen (Fricke, 1997 S. 405; 2004, S. 93)*

Das Paradigma wurde auf Basis des ID-Modells von Reigeluth (1983) konzipiert und sieht die Bewertung des Lernergebnisses in Abhängigkeit von den anderen Faktoren: „Hier fungieren die Variablen 1 bis 3 als unabhängige und die Variable 4, das Lernergebnis, als abhängige Variable. Erforscht bzw. evaluiert werden bei diesem Ansatz lernwirksame Methoden (Lehr-Lernumgebungen, Lernprogramme etc.) bzw. lernwirksame Merkmale dieser Methoden“ (Fricke, 2000, S. 78).

Die vier Hauptfaktoren stehen in der Regel nicht alleine, sondern sind in zweierlei Hinsicht in einen Bezugsrahmen zu integrieren: Zum einen in Hinblick auf (5) erwünschte Lehr-Lernziele, zum anderen in Bezug auf (6) allgemeine Rahmenbedingungen. Damit besteht das Evaluationsmodell von Fricke aus insgesamt sechs Komponenten, die je nach Fragestellung bei der Evaluation mitzubersichtigen sind (Fricke, 2004, S. 95).

Auch Fricke betont, dass Evaluation als Element eines ganzheitlichen Konzepts zu sehen ist, das den gesamten Entwicklungsprozess miteinschließt und nicht lediglich die summative Evaluation als einzig notwendige Evaluation durchzuführen ist. Vielmehr wird die Qualität des Entwicklungsprozesses „dadurch erhöht, dass man an verschiedenen Stellen dieses Prozesses überprüft bzw. evaluiert, ob die Orientierung an den Bestimmungsgrößen noch gegeben ist“ (Fricke, 2002, S. 461).

#### **6.1.4.4 Evaluationskubus zur Evaluation von Lehr- und Lernsoftware**

Henninger (2000, S. 255 ff.; 2001, S. 7 ff.; 2003, S. 239) unterscheidet drei Aspekte, die bei einem Evaluationsvorhaben jeweils zu bedenken sind:

##### **1. Datenerhebungszeitpunkt(e)**

Es lassen sich Daten (1) in der Planungs- und Entwicklungsphase eines Angebots, (2) während der Erprobungsphase, z. B. im Rahmen des Prototypentests, und (3) in der Kundenanwendung erheben. Je nach Zeitpunkt werden jeweils unterschiedliche Evaluationsszenarien (u. a. Methoden, Teilnehmer, Orte) realisiert.

##### **2. Evaluationsebene**

Es lassen sich vier Ebenen unterscheiden, auf denen der Erfolg eines Bildungsangebots bzw. einer Bildungsmaßnahme gemessen werden kann. Die vier Ebenen sind angelehnt an Kirkpatrick's Four-Level-Modell und umfassen folgende Aspekte: (1) subjektiv wahrgenommene Wirkung eines Programms – erhoben durch die Befragung von Experten und/oder Anwendern; (2) Bewertung des lernzielbezogenen Erfolgs, u. a. Wissen, Motivation, Persönlichkeits-

entwicklung; (3) Anwendung der Lerninhalte, Transfer; (4) organisationaler Erfolg. Während also die Ebenen 1 bis 3 sich auf den individuellen Erfolg für den Teilnehmer beziehen, rückt auf Ebene 4 der Nutzen für die Organisation in den Mittelpunkt.

### 3. Evaluationsfokus

Das Modell von Henninger enthält drei Evaluationsfoki, aus denen sich die Kriterien einer Evaluation ableiten lassen: (1) Instruktionale Gestaltung/Methodik, (2) Integration in Aus- und Weiterbildungskonzepte, (3) Kosten/Nutzen.

Diese drei Punkte werden im Evaluationskubus durch die drei Achsen dargestellt (vgl. Abbildung 6.5).

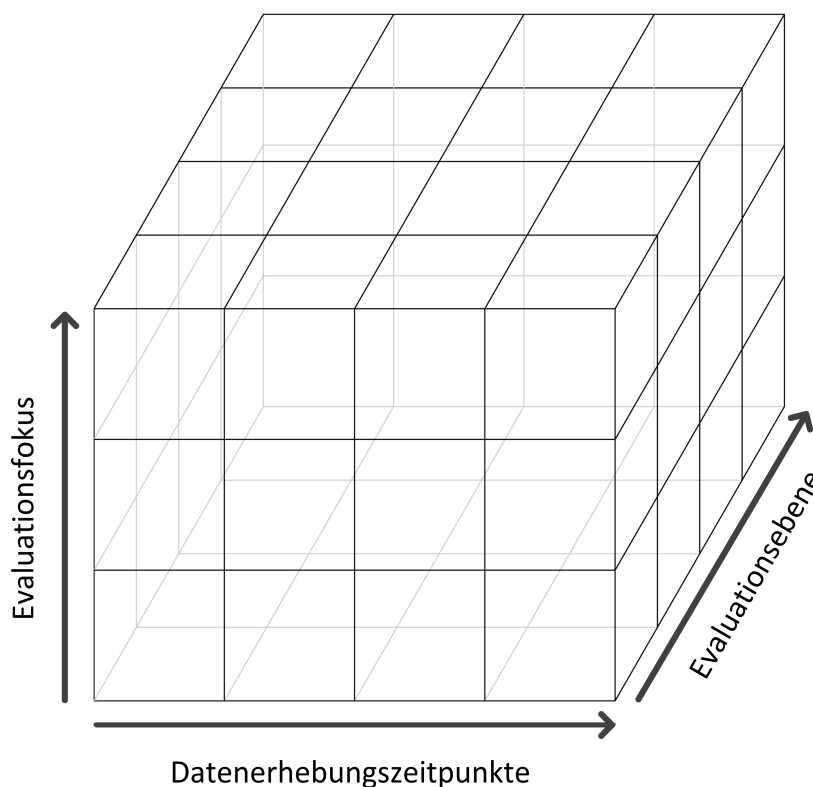


Abbildung 6.5

*Evaluationskubus zur Evaluation von Lehr- und Lernsoftware (Henninger 2000, S. 255)*

Damit dient der Evaluationskubus der Präzisierung eines Evaluationsdesigns und hilft bei der Schwerpunktsetzung. Was das Modell nicht vorhält, sind konkrete Vorschläge für jeweils geeignete Evaluationsmethoden, Henninger schlägt allgemein für die Evaluation multimedialer Lernumgebungen Befragungsmethoden (u. a. Critical Incidents Technique), Tests sowie Kriterienkataloge vor (Henninger, 2001, S. 10).

### 6.1.4.5 Übersicht über Planung, Entwicklung und Einsatz von Bildungsangeboten

Tergan (2000b) unterscheidet bei der Realisierung einer Bildungsmaßnahme bzw. der Entwicklung eines Bildungsangebots die drei Hauptphasen Planung, Entwicklung und Einsatz. Wie Schenkel, Fricke und Henninger betont auch Tergan die Notwendigkeit, während des Realisierungsprozesses wiederholt Evaluationen durchzuführen. Je nach Prozessphase sind mit der Evaluation unterschiedliche Ziele verbunden und unterschiedliche Bereiche zu betrachten (vgl. für einen ausführlichen, zusammenfassenden Überblick Tabelle 6.2).

Tabelle 6.2

*Übersicht über Evaluationstypen, -felder, -gegenstände und -methoden zu unterschiedlichen Phasen eines Projektverlaufs (Tergan, 2000b, S. 46)*

	Planungsphase	Entwicklungsphase	Einsatzphase
Evaluations-typ	Prozeßevaluation	Prozeßevaluation	Prozeßevaluation
Evaluations-feld	Kontextevaluation Zielevaluation Ressourcenevaluation Konzeptionsevaluation	Qualitätsevaluation Wirkungsevaluation	Wirkungsevaluation
Evaluations-gegenstände	Bildungsbedarf, Rahmenbedingungen, Zielkriterien, Adressatenvoraussetzungen, Anforderungen an Adressaten, Inhalte, Technologie, Methode, Inhaltliche, technologische, personelle Ressourcen, Design-Konzeption	Pädagogische, technologische Qualität, Design, Realisierung, Ergonomie  Akzeptanz, Lerneffekte: Wissenserwerb, Verhaltensänderung, Motivationsänderung	Lerneffekte: Wissenserwerb, Verhaltensänderung, Motivationsänderung  Wissenstransfer, bildungspolitische, -organisatorische, -ökonomische Effekte, Kosten-Nutzen-Effekte
Evaluationsmethoden	Befragung, Dokumentenanalyse, Beobachtung	Befragung/Checklisten, Beobachtung/Verhaltensrecording, Tests, Empirische Untersuchung	Befragung, Beobachtung, Tests, Empirische Untersuchung

Evaluation in der Planungsphase wird primär durchgeführt, um Informationen zu erheben, die für die Optimierung der Projektkonzeption verwendet werden können. Während der Entwicklungsphase ist das Ziel „die Sicherung und Optimie-

rung der pädagogischen Qualität des Bildungsangebotes unter Berücksichtigung der gewählten Ziele, Qualitätskriterien, Rahmenbedingungen des vorgesehenen Einsatzes“ (Tergan, 2000b, S. 40 ff.). In dieser Phase sollte durch eine wiederholte Überprüfung sichergestellt werden, dass eventuelle Mängel zeitnah erkannt und behoben werden können. In der Einsatzphase dient die Evaluation der Erfassung der Wirkungen des Bildungsangebots bei den Teilnehmern (z. B. Lerneffekte) sowie monetären Aspekten, z. B. dem Kosten-Nutzen-Verhältnis.

Die von Tergan zusammengestellte Übersicht macht deutlich, dass Evaluation bei der Entwicklung eines Bildungsangebots bzw. einer -maßnahme komplex anzulegen ist. Es handelt sich dabei nämlich um einen umfassenden Prozess, bei dem je nach Entwicklungsphase verschiedene Evaluationsfelder mit jeweils unterschiedlichen Evaluationszielen, -gegenständen und -methoden relevant sind.

#### **6.1.4.6 Evaluation nach dem Modell des Systematischen Instruktionsdesigns unter Integration des Four-Level-Frameworks**

Der gesamte Realisierungsprozess der Online-Fortbildung *Medienpädagogik für Lehrkräfte* orientiert sich an dem Modell des Systematischen Instruktionsdesigns von Issing. Wie in Kapitel 5.3.6 knapp dargestellt, ist dort zu verschiedenen Zeitpunkten eine Projektevaluation vorgesehen. Um zu konkretisieren, in welchen Phasen welche Evaluationsgegenstände besonders relevant sind, wurde auf das Four-Level-Framework von Kirkpatrick zurückgegriffen: Für die formative und summative Evaluation wurden die Stufen 1 bis 3 des Four-Level-Framework berücksichtigt. Kirkpatrick bindet Evaluation als letzten Schritt in einen 10-Schritte-Prozess, nach dem die Entwicklung eines Bildungsangebots realisiert werden soll, ein (Kirkpatrick, 2006, S. 3). Betrachtet man die ersten drei Schritte dieses Vorgehens (1. Determining Needs, 2. Setting Objectives, 3. Determining Subject Content), handelt es sich dabei letztendlich um Überlegungen, die im Rahmen des hier vorgestellten Entwicklungsprozesses der Online-Fortbildung *Medienpädagogik für Lehrkräfte* als zentrale Fragen diagnostischer Evaluation zu sehen sind. Das sich daraus ergebende, der vorliegenden Arbeit zugrunde liegende, integrative Modell ist in Abbildung 6.6 dargestellt.



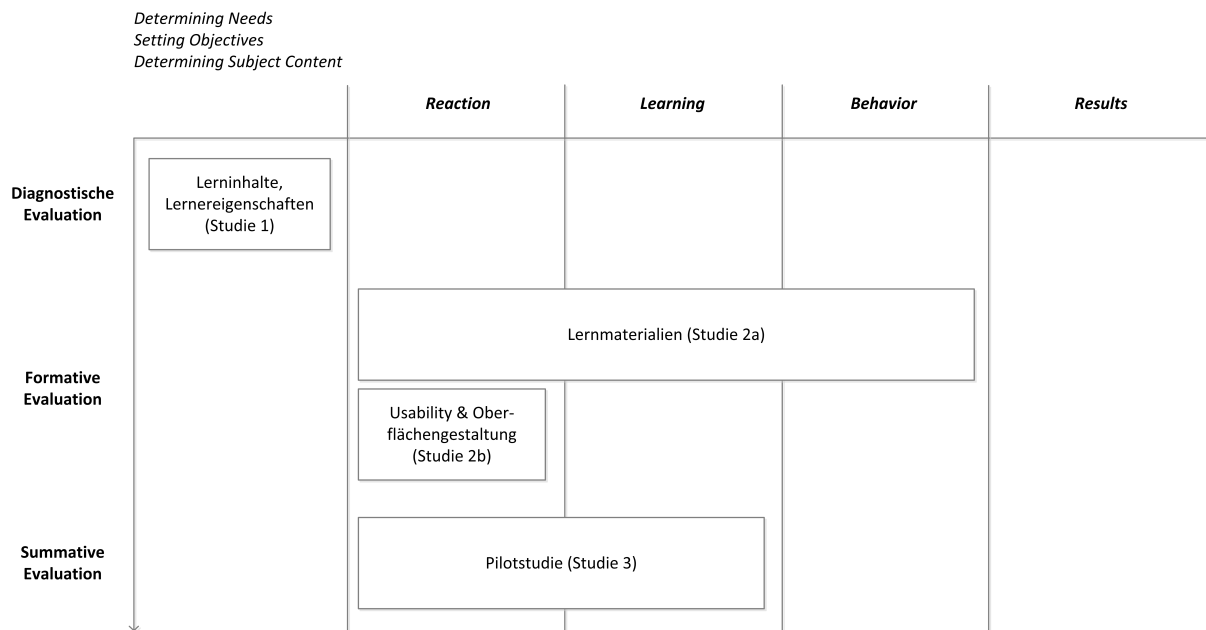


Abbildung 6.6

*Im Rahmen der Planung, Entwicklung und Erprobung der Online-Fortbildung „Medienpädagogik für Lehrkräfte“ verwendetes Evaluationsmodell*

Im Vergleich dieses Modells mit den in den vorangegangenen Kapiteln dargestellten Referenzmodellen sind wesentliche Gemeinsamkeiten erkennbar, u. a. die wiederholte Evaluation während des Entwicklungsprozesses (formative und summative Evaluation) sowie die Betrachtung verschiedener Evaluationsebenen. Letztendlich zeigt diese Ähnlichkeit, dass das Modell des Systematischen Instruktionsdesigns von Issing sich nicht nur als ein den Entwicklungsprozess eines E-Learning-Angebotes strukturierendes Konzept eignet, sondern durch eine Ziel- bzw. Gegenstandsschärfung anhand des Four-Level-Frameworks von Kirkpatrick auch als sinnvolles Evaluationsmodell bei der Eigenentwicklung eines E-Learning-Angebotes sehr gut nutzbar ist.

## 6.2 Studie 1: Diagnostische Evaluation der Online-Fortbildung

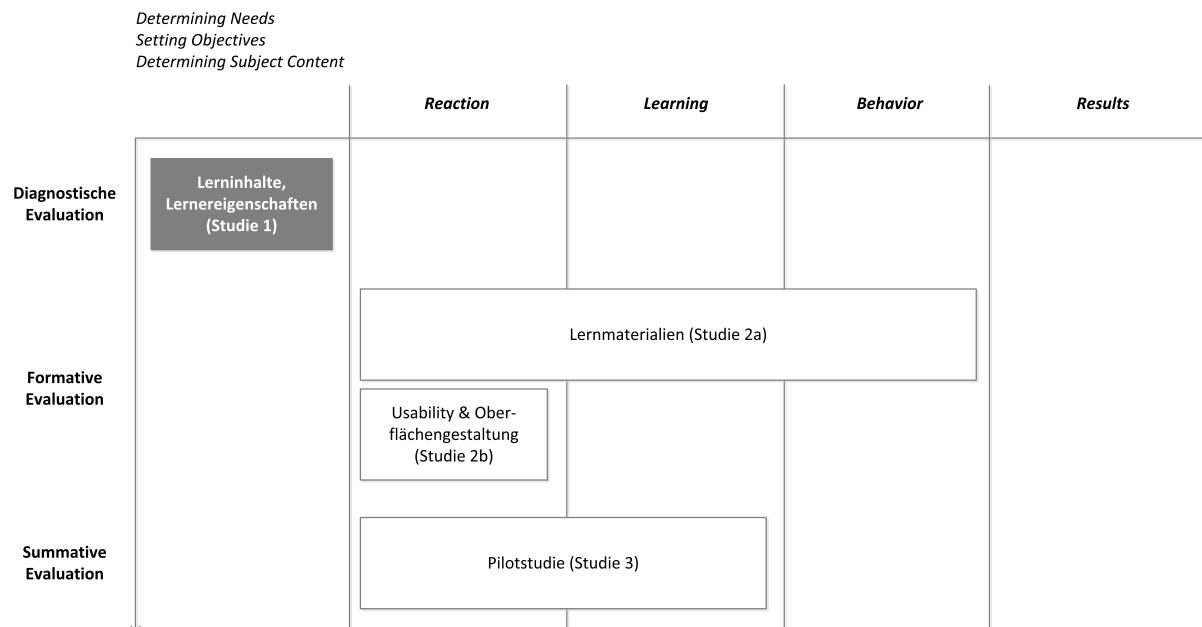


Abbildung 6.7  
*Diagnostische Evaluation: Identifizierung der Lernereigenschaften und Festlegung der Lerninhalte*

Im Rahmen der diagnostischen Evaluation, Tergan spricht in diesem Zusammenhang von Kontextevaluation (Tergan, 2000b, S. 38), wurde eine Bestandsaufnahme und Bewertung der Rahmenbedingungen und Ziele des geplanten Bildungsangebots vorgenommen (vgl. Abbildung 6.7). Dazu wurde im Sommer 2008 eine breit angelegte Lehrerbefragung mittels Papier-Bleistift-Fragebögen durchgeführt (vgl. Anhang A). An der Studie *Lehrer/-innen, ihr Fortbildungsverhalten und ihr Verhältnis zu Computer, Internet, E-Learning* nahmen Lehrerkollegien von 33 bayerischen Schulen (Grundschulen, Hauptschulen, Realschulen und Gymnasien) teil. Insgesamt konnten die Fragebögen von 628 Lehrkräften (392 Lehrerinnen, 235 Lehrer; eine Lehrkraft hat keine Angaben zum Geschlecht gemacht) ausgewertet werden. Das Durchschnittsalter der Lehrerinnen lag bei 40.74 Jahren ( $n = 388$ ;  $SD = 10.76$ ), die Lehrer waren mit 44.59 Jahren ( $n = 231$ ;  $SD = 11.01$ ) etwas älter.

### 6.2.1 Fragestellung

Ziel dieser Fragebogenstudie war u. a. die Erfassung folgender, für die Konzeptionierung der Online-Fortbildung *Medienpädagogik für Lehrkräfte* relevanter Aspekte:

1. Eigenbesitz und Nutzung von Computer und Internet
  - Wie gut sind Lehrkräfte privat mit Computer und Internet ausgestattet?
  - Wie häufig und wofür werden Computer und Internet genutzt?
  - Welche internetbasierten Kommunikationstools werden verwendet?
2. Fortbildungsverhalten und -interesse
  - Wie intensiv nutzen Lehrkräfte das vorhandene Fortbildungsangebot?
  - Gibt es Gründe, die Lehrkräfte davon abhalten, Fortbildungen zu besuchen? Wenn ja, welche?
  - Wie aktiv sind Lehrkräfte beim Besuch von Fortbildungen mit Themen aus dem Bereich *Computer und Internet*?
3. E-Learning
  - Welche Erfahrungen mit E-Learning-Kursen haben Lehrkräfte schon gemacht?
  - Wie sind das Interesse und die Akzeptanz von Lehrkräften hinsichtlich einer Ergänzung des vorhandenen Fortbildungsangebots durch Online-Fortbildungsmodule einzuschätzen?
  - Wo sehen Lehrkräfte Hürden für die Nutzung virtueller Fortbildungsangebote?
4. Relevanz von medienpädagogischen Themen in der Schulpraxis  
Welche Themen aus den Bereichen Mediendidaktik und Medienerziehung werden von den Lehrkräften als unterrichtsrelevant angesehen?

### 6.2.2 Methode

Grundsätzlich wurden die gleichen Maßstäbe bei der Datenverarbeitung angelegt wie bei der Pilotstudie (Studie 3; vgl. ausführlich Kapitel 6.4.2.4).

Da das Ziel der Studie die Erhebung der Rahmenbedingungen für die zu entwickelnde Online-Fortbildung war, fanden vor allem deskriptiv-statistische Verfahren Anwendung: Es wurden absolute und relative Häufigkeiten, Mittelwert und Standardabweichung berechnet. Für ausgewählte Fragestellungen erfolgte eine Untersuchung vor allem geschlechtsspezifischer Unterschiede. Für diese Grup-

penvergleiche (u. a. auch in Hinblick auf Schulart und E-Learning-Erfahrung) wurden t-Tests für unabhängige Stichproben bzw. Welch-Tests, bei Gruppenvergleichen auf Nominalniveau (u. a. Gründe für die Nichtteilnahme an Fortbildungsveranstaltungen) Chi-Quadrat-Anpassungstests gerechnet.

### **6.2.3 Ergebnisse**

Im Folgenden werden nur die wesentlichen entwicklungsleitenden Erkenntnisse dargestellt, der vollständige Evaluationsbericht ist in Bachmaier (2008) publiziert.

#### **6.2.3.1 Eigenbesitz und Nutzung von Computer und Internet**

##### **Eigenbesitz von Computer und Internet**

Bayerische Lehrkräfte verfügen privat beinahe flächendeckend über einen Computer. Nur 0.8 % der Befragten ( $N = 625$ ) geben an, zu Hause keinen Computer zu besitzen. Damit sind sie deutlich besser ausgestattet als noch 2002 (85 %; vgl. Feierabend & Klingler, 2003, S. 23) und als der bundesdeutsche Durchschnitt: Im 1. Quartal 2008 verfügten drei Viertel der privaten Haushalte in Deutschland über einen Computer (Statistisches Bundesamt, 2009b, S. 11). Ähnlich gut sind Lehrkräfte zu Hause mit einem Internetzugang ausgestattet (95.5 %). Auch hier ist im Vergleich zu 2002 eine deutliche Steigerung erkennbar, denn in der Studie *Lehrer/-Innen und Medien 2003. Nutzung, Einstellungen, Perspektiven* gaben nur 71 % von ihnen an, einen Internetanschluss zu besitzen (Feierabend & Klingler, 2003, S. 23). Zudem handelt es sich inzwischen bei knapp 75 % um einen schnellen DSL-Zugang, der zu Hause vorhanden ist. Damit sind bayerische Lehrkräfte auch in Hinblick auf den privaten Internetzugang überdurchschnittlich gut versorgt, denn im 1. Quartal 2008 besaßen nur 68.7 % der bundesdeutschen Bevölkerung einen Internetanschluss (Statistisches Bundesamt, 2009b, S. 14).

##### **Nutzung von Computer und Internet**

Pro Woche wird der Computer von den Lehrkräften mehr als 14 Stunden privat und schulisch genutzt, wobei davon fast neun Stunden auf berufliche Zwecke entfallen (vgl. Tabelle 6.3).

Tabelle 6.3  
*Computernutzung der Lehrkräfte nach aufgewendeter Zeit pro Woche*

Computernutzung	Frauen	Männer	Gesamt
für berufliche Zwecke	8.25 ( <i>n</i> = 360; <i>SD</i> = 7.92)	9.19 ( <i>n</i> = 218; <i>SD</i> = 7.74)	8.60 ( <i>N</i> = 578; <i>SD</i> = 7.86)
Nutzung im Unterricht	1.18 ( <i>n</i> = 312; <i>SD</i> = 2.52)	2.06 ( <i>n</i> = 203; <i>SD</i> = 3.00)	1.53 ( <i>N</i> = 515; <i>SD</i> = 2.75)
für private Zwecke	3.32 ( <i>n</i> = 351; <i>SD</i> = 3.68)	6.05 ( <i>n</i> = 217; <i>SD</i> = 5.52)	4.36 ( <i>N</i> = 568; <i>SD</i> = 4.66)
Gesamt	12.75	17.30	14.49

*Anmerkung.* Angaben in Stunden pro Woche

Damit verbringt ein Lehrer pro Tag durchschnittlich 124 Minuten mit dem Computer. Das bedeutet eine Zunahme der täglichen Computernutzung um knapp eine Stunde seit 2002 (70 Minuten/Tag; vgl. Feierabend & Klingler, 2003, S. 29). Weibliche Lehrkräfte nutzen dabei den Computer insgesamt knapp fünf Stunden pro Woche weniger als ihre männlichen Kollegen (Nutzung für berufliche Zwecke:  $t(576) = -1.39$ ,  $p = .17$ ; Nutzung im Unterricht selbst  $W(377.65) = -3.48$ ,  $p \leq .01$ ; Nutzung für private Zwecke:  $W(335.00) = -6.47$ ,  $p \leq .01$ ).

Gefragt nach den Tätigkeiten, die sie am Computer ausüben, geben die Lehrkräfte an, den Computer hauptsächlich dazu zu verwenden, Texte zu schreiben und zu layouten. Über die Hälfte der Lehrerinnen (52.1 %) und Lehrer (60.4 %) sind damit (fast) täglich beschäftigt. Relativ regelmäßig werden Nachschlagewerke auf CD-ROM/DVD genutzt und Bilder bzw. Fotos am Computer bearbeitet. Männer nutzen den Computer auch, um zu malen bzw. Grafiken zu erstellen (mindestens einmal pro Woche: 20.0 %) und Präsentationen zu gestalten (mindestens einmal pro Woche: 18.3 %). Kaum genutzt werden Lernprogramme und Computerspiele. Ein eigenes Lernprogramm für Schüler erstellt haben bisher weniger als 20 % der befragten Personen.

Das Internet nutzen bayerische Lehrkräfte für private und schulische Zwecke wöchentlich mehr als 7.5 Stunden, wobei davon 3.5 Stunden auf berufliche Zwecke entfallen (vgl. Tabelle 6.4). Damit sind die bayerischen Lehrkräfte etwas weniger lang als der Durchschnitt der bundesdeutschen Bevölkerung online. Nach der

ARD/ZDF-Onlinestudie betrug die tägliche Verweildauer im Jahr 2008 bei Frauen 101 Minuten pro Tag, bei Männern 137 Minuten (van Eimeren & Frees, 2008, S. 335).

Tabelle 6.4

*Internetnutzung der Lehrkräfte nach aufgewendeter Zeit pro Woche*

Internetnutzung	Frauen	Männer	Gesamt
für berufliche Zwecke	3.26 ( <i>n</i> = 354; <i>SD</i> = 4.03)	4.42 ( <i>n</i> = 222; <i>SD</i> = 4.50)	3.71 ( <i>N</i> = 576; <i>SD</i> = 4.25)
Nutzung im Unterricht	0.47 ( <i>n</i> = 313; <i>SD</i> = 1.25)	1.01 ( <i>n</i> = 209; <i>SD</i> = 1.56)	0.69 ( <i>N</i> = 522; <i>SD</i> = 1.41)
für private Zwecke	2.59 ( <i>n</i> = 351; <i>SD</i> = 2.58)	4.80 ( <i>n</i> = 225; <i>SD</i> = 5.62)	3.45 ( <i>N</i> = 576; <i>SD</i> = 4.18)
Gesamt	6.32	10.23	7.85

*Anmerkung.* Angaben in Stunden pro Woche

Betrachtet man die Nutzung in Hinblick auf das Geschlecht, so ergibt sich ein ähnliches Bild wie bei der Computernutzung. Frauen nutzen das Internet insgesamt knapp vier Stunden pro Woche weniger als ihre männlichen Kollegen (Nutzung für berufliche Zwecke:  $W(574) = -3.20$ ,  $p \leq .01$ ; Nutzung im Unterricht selbst:  $W(378.89) = -4.13$ ,  $p \leq .01$ ; Nutzung für private Zwecke.  $W(285.13) = -5.52$ ,  $p \leq .01$ ).

Damit weisen Lehrkräfte das gleiche geschlechtsspezifische Verhaltensmuster auf wie die bundesdeutsche Bevölkerung: „Männer sind grundsätzlich ‚aktiver‘ im Netz in dem Sinne, dass sie häufiger im Internet sind als Frauen und entsprechend mehr Anwendungen nutzen“ (van Eimeren & Frees, 2008, S. 335).

Für Lehrkräfte dient das Internet vor allem zum einfachen Erhalt von Informationen und zur Kommunikation via E-Mail: Tabelle 6.5 ist zu entnehmen, dass sie das Internet vorwiegend für das Senden und Empfangen von E-Mails, zum Surfen im WWW und zur Recherche (aktueller) Informationen nutzen. 89.1 % geben an, mindestens einmal pro Woche den E-Mail-Dienst zu nutzen. Damit liegen sie etwas über dem Bundesdurchschnitt (82 %; vgl. van Eimeren & Frees, 2008, S. 336). Ein ähnliches Nutzungsverhalten zeigt sich auch beim Surfen im WWW und bei der Suche nach Informationen im Internet.

Tabelle 6.5  
 Tätigkeiten, denen Lehrkräfte im Internet nachgehen

		jeden/ fast jeden Tag	ein-bzw. mehrm./ Woche	ein- bzw. mehrm./ Monat	weniger als einm./ Monat	nie	<i>p</i>
Schreiben und Empfangen von E-Mails	Frauen ( <i>n</i> = 360)	55.0	31.7	8.6	2.8	1.9	.00**
	Männer ( <i>n</i> = 225)	70.2	22.7	5.3	1.3	0.4	
freies Surfen im WWW	Frauen ( <i>n</i> = 351)	27.4	37.3	14.5	11.1	9.7	.00**
	Männer ( <i>n</i> = 222)	46.8	32.0	12.6	5.4	3.2	
Suche nach allgemeinen Informationen	Frauen ( <i>n</i> = 354)	23.2	50.0	19.2	5.9	1.7	.00**
	Männer ( <i>n</i> = 226)	37.2	46.5	12.8	2.2	1.3	
Suche nach berufsrelevanten Inhalten	Frauen ( <i>n</i> = 354)	22.3	45.8	21.8	7.3	2.8	.02*
	Männer ( <i>n</i> = 227)	28.6	48.0	16.3	5.7	1.3	
Abrufen von Nachrichten/aktuellen Informationen	Frauen ( <i>n</i> = 353)	15.3	32.0	23.5	16.7	12.5	.00**
	Männer ( <i>n</i> = 225)	40.0	29.3	16.0	8.4	6.2	
Nutzung von Online-Lexika	Frauen ( <i>n</i> = 351)	8.3	26.8	31.3	21.4	12.3	.00**
	Männer ( <i>n</i> = 227)	14.1	37.0	17.2	23.8	7.9	
Nutzung von Angeboten mit Unterrichtsmaterialien	Frauen ( <i>n</i> = 355)	7.0	29.6	32.1	23.9	7.3	.47
	Männer ( <i>n</i> = 226)	7.5	31.4	33.6	19.0	8.4	
Nutzung von Chatrooms	Frauen ( <i>n</i> = 353)	0.8	0.6	1.7	7.4	89.5	.05
	Männer ( <i>n</i> = 225)	0.0	1.8	3.6	10.7	84.0	
Nutzung von Diskussionsforen	Frauen ( <i>n</i> = 353)	1.1	0.6	2.3	13.0	83.0	.00**
	Männer ( <i>n</i> = 224)	0.4	4.0	7.6	22.8	65.2	
Online-Shopping	Frauen ( <i>n</i> = 354)	0.3	2.8	28.2	39.0	29.7	.00**
	Männer ( <i>n</i> = 225)	0.9	8.9	39.1	29.8	21.3	
Online-Banking	Frauen ( <i>n</i> = 357)	2.5	31.4	18.8	4.2	43.1	.00**
	Männer ( <i>n</i> = 226)	11.5	36.7	13.3	4.9	33.6	

Fortsetzung

		jeden/ fast jeden Tag	ein-bzw. mehrm./ Woche	ein- bzw. mehrm./ Monat	weniger als einm./ Monat	nie	<i>p</i>
Fernsehen/Radio hören über das In- ternet	Frauen ( <i>n</i> = 356)	2.0	2.2	5.1	10.4	80.3	.00**
	Männer ( <i>n</i> = 225)	5.3	7.1	12.9	20.9	53.8	
Online-Stellen eige- ner Inhalte im In- ternet	Frauen ( <i>n</i> = 356)	0.0	0.6	1.4	12.6	85.4	.00**
	Männer ( <i>n</i> = 225)	1.3	5.3	9.3	12.4	71.6	
Instant Messaging (ICQ, MSN, Skype...)	Frauen ( <i>n</i> = 354)	4.2	2.5	4.0	6.8	82.5	.25
	Männer ( <i>n</i> = 224)	3.1	5.4	5.4	7.6	78.6	

Anmerkungen. Angaben in Prozent; \*\*  $p \leq .01$ ; \*  $p \leq .05$

### Nutzung internetbasierter Kommunikationstools

Neben E-Mail gibt es u. a. mit Chats, Foren und Instant Messengern weitere Dienste, um über das Internet zu kommunizieren. Allerdings werden diese von bayerischen Lehrkräften kaum genutzt. Während 30 % der deutschen Onliner mindestens einmal wöchentlich Instant Messenger nutzen (van Eimeren & Frees, 2008, S. 336), sind es bei den bayerischen Lehrkräften lediglich 7.4 %, gut vier Fünftel haben diese Dienste noch nie genutzt (81.0 %; vgl. Tabelle 6.5). Ebenfalls unterschiedlich ist die Teilnahme an Chats bzw. Gesprächsforen; auch hier sind Lehrer deutlich zurückhaltender (1.6 % bzw. 5.7 % mindestens einmal pro Woche) im Vergleich zur bundesdeutschen Bevölkerung, bei der ein Viertel mindestens einmal wöchentlich diese Kommunikationsformen nutzt (van Eimeren & Frees, 2008, S. 336). Knapp 90 % der Lehrkräfte haben noch nie über einen Chat kommuniziert.

#### 6.2.3.2 Fortbildungsverhalten und Interesse

##### Nutzung des vorhandenen Fortbildungsangebots

Bayerische Lehrkräfte haben laut amtlicher Statistik in den Schuljahren 2003/04 bzw. 2004/05 jeweils etwa drei Fortbildungstage absolviert – schulintern und/oder im Rahmen der regionalen bzw. zentralen Lehrerfortbildung. Die Teilnehmer der Befragung berichten deutlich mehr Fortbildungstage: Nach eigener Angabe absolvierten sie in den Schuljahren 2006/07 bzw. 2007/08 jeweils mehr als sieben Fortbildungstage (Schuljahr 2006/07: 7.50 Tage; Schuljahr 2007/08: 7.39 Tage pro Person). Der Schwerpunkt liegt auf der schulinternen (SJ 2006/07: 2.63;



SJ 2007/08:2.39) und regionalen Fortbildung (SJ 2006/07: 2.60; SJ 2007/08: 2.64), Fortbildungsangebote von Universitäten und anderen Institutionen werden nur in sehr geringem Maße genutzt (SJ 2006/07: 0.86; SJ 2007/08: 0.79).

### **Nichtteilnahme an Fortbildungsveranstaltungen**

Interessant ist, dass die Hälfte aller Lehrkräfte (50.2 %) angibt, an einer Fortbildung, die sie gerne besucht hätten, nicht teilgenommen haben zu können. Als Hauptgründe werden von diesen Lehrkräften die Absage aufgrund einer Überbuchung des Kurses (37.6 %), die Notwendigkeit, zu Hause aufgrund privater Umstände anwesend sein zu müssen (27.4 %) bzw. die nicht vertretbare Belastung der Kollegen im Abwesenheitsfalle (24.3 %) genannt (vgl. Tabelle 6.6).

Tabelle 6.6  
*Gründe für die Nichtteilnahme an einer Fortbildungsveranstaltung*

Hinderungsgrund	Frauen	Männer	Gesamt
keine Freistellung durch Schulleitung	9.1	19.3	12.5
Tagungsort nur mit dem Auto erreichbar	5.1	5.7	5.3
Abwesenheit von zu Hause zu lang	28.0	13.6	23.2
Kind(er)/Angehörige auf meine Anwesenheit angewiesen	33.7	14.8	27.4
kein besonderer Bedarf für Fortbildung	3.4	5.7	4.2
Doppelbelastung Beruf/Familie zu groß	24.0	13.6	20.5
keine neuen Impulse für Unterricht erwartet	10.9	15.9	12.5
zu hoher Unterrichtsausfall, kein Ersatzlehrer vorhanden	17.7	27.3	20.9
zu hohe Belastung der Kollegen/-innen (Vertretungsaufwand)	25.1	22.7	24.3
Belastung durch Schulalltag zu groß	19.4	17.0	18.6
kein Alleine-Lassen der Klasse gewollt	16.6	20.5	17.9
keine interessanten Fortbildungsangebote gefunden	18.9	21.6	19.8
zu großer schulorganisatorischer Aufwand	5.1	12.5	7.6
„Eigenfortbildung“ (Bücher, Zeitschriftenartikel, VHS, Vorträge...)	12.0	8.0	10.6
Gespräch mit Kollegen/-innen effektiver und besser	6.9	8.0	7.3
keine Zulassung zu Fortbildung wegen „Überbuchung“ des Kurses	34.3	44.3	37.6
abgehalten durch eine gewisse Bequemlichkeit	5.7	11.4	7.6
Sonstiges	4.0	2.3	3.4

*Anmerkungen.* N = 263; Angaben in Prozent

Bei einigen Hürden für die Teilnahme an einer Fortbildung sind signifikante Unterschiede zwischen Männern und Frauen festzustellen. Wegen der Gründe „Abwesenheit von zu Hause zu lang“ ( $\chi^2 (1, N = 263) = 6.78, p \leq .01$ ), „Kind(er)/Angehörige auf meine Anwesenheit angewiesen“ ( $\chi^2 = (1, N = 263) = 10.57, p \leq .01$ ) bzw. der zu großen Doppelbelastung durch Familie und Beruf ( $\chi^2 = (1, N = 263) = 3.85, p \leq .05$ ) verzichten Frauen vermehrt auf Fortbildungen; auf Grund einer fehlenden Freistellung durch die Schulleitung ( $\chi^2 (1, N = 263) = 5.53, p \leq .05$ ) bzw. eines zu hohen schulorganisatorischen Aufwands ( $\chi^2 (1, N = 263) = 4.51, p \leq .05$ ) werden eher Lehrer vom Fortbildungsbesuch abgehalten.

### **Fortbildung im Bereich *Computer und Internet***

Die Frage „Haben Sie an Fortbildungen zum Thema ‚Computer‘ bzw. ‚Internet‘ teilgenommen?“ bejahen 55.9 % der Lehrkräfte ( $N = 623$ ). Damit hat etwa die Hälfte der Lehrer/-innen noch keine Fortbildung aus dem informationstechnischen Bereich besucht, wobei es nur moderate Unterschiede zwischen Frauen (46.8 %) und Männern (39.7 %) gibt.

Ein Drittel der Lehrkräfte, die in diesem Bereich fortbildungserfahren sind, haben die Fortbildung *Intel Lehren für die Zukunft – Grundkurs* absolviert und 14 % den Aufbaulehrgang *Intel Lehren für die Zukunft – Aufbaukurs Online*. Weitere für die Lehrer/-innen interessante Themen, ablesbar an den Inhalten der besuchten Fortbildungen, sind Grundkenntnisse im Umgang mit dem PC (32.7 %), Umgang mit einem Präsentationsprogramm (30.4 %) und die Einführung in ein Zeugnis-/Notenprogramm (29.2 %). Unter dem Punkt „Sonstiges“ konnten die befragten Personen weitere Themen von Fortbildungsveranstaltungen aufführen. Die drei am häufigsten genannten waren „Einführung in ein Learning Management System“ (vor allem von Gymnasial- und Realschullehrkräften angegeben, erklärbar durch die Einführung jeweils bayernweiter Moodleinstanzen in diesen beiden Schularten), mediendidaktische Inhalte (z. B. Lernsoftware, Medien im Unterricht) sowie Medienerziehung (z. B. Urheberrecht, Kinder und Medien).

### 6.2.3.3 E-Learning und virtuelle Lehrerfortbildung

#### Erfahrung mit E-Learning-Kursen

15.8 % der Lehrkräfte ( $N = 625$ ) beantworten die Frage „Haben Sie Erfahrung als Nutzer/-in mit E-Learning-Kursen über Lernplattformen im Internet?“ mit „Ja“, 84.2 % haben noch keinen E-Learning-Kurs besucht. Es zeigen sich hier eindeutige geschlechtsspezifische Unterschiede: Von den männlichen Kollegen haben bereits 26.9 % einen Online-Kurs absolviert, bei den Frauen sind es lediglich 9.2 % ( $\chi^2(1, N = 625) = 34.47, p \leq .01$ ).

Als am häufigsten verwendete Lernplattform wird von zwei Dritteln der E-Learning-Nutzer Moodle genannt (65.7 %), gefolgt von lo-net (40.4 %) und Team-Learn (15.2 %).

#### Interesse und Akzeptanz bezüglich virtueller Lehrerfortbildung

Betrachtet man die am häufigsten genannten Gründe für die Nichtteilnahme an einer Fortbildung (vgl. Kapitel 2.5.3 und 6.2.3.2), so wäre durchaus eine Verbesserung der Situation durch die Ergänzung des vorhandenen Angebots mittels virtueller Fortbildungsveranstaltungen zu postulieren.

Interessant ist nun, inwieweit die Lehrkräfte dies ähnlich sehen. Auf die Frage „Was halten Sie grundsätzlich von einer Ergänzung des vorhandenen Fortbildungsangebots durch Fortbildungsmodule, z. B. zu Themen aus den Fachwissenschaften, -didaktiken und der Pädagogik, die zeit- und ortsunabhängig über das Internet besucht und deren Inhalte individuell ausgewählt werden können?“ antworten gut zwei Drittel der Lehrkräfte, dass sie dies für sehr sinnvoll bzw. sinnvoll halten. Nur 12.0 % sind der Meinung, dass dies nicht bzw. weniger sinnvoll ist.

Dabei sind keine bedeutsamen schulart-, geschlechts- oder altersspezifischen Unterschiede vorhanden. Signifikant unterscheiden sich allerdings E-Learning-Nutzer und -Nichtnutzer ( $W(143.14) = 4.439, p \leq .01$ ). E-Learning-Erfahrene halten Online-Fortbildungsmodule für eine sinnvolle Ergänzung ( $n = 96; M = 1.93; SD = 0.87; 1 = \text{sehr sinnvoll} \dots 5 = \text{nicht sinnvoll}$ ), während E-Learning-Unerfahrene eine etwas skeptischere Haltung einnehmen ( $n = 521; M = 2.37; SD = 0.98$ ; vgl. Abbildung 6.8).

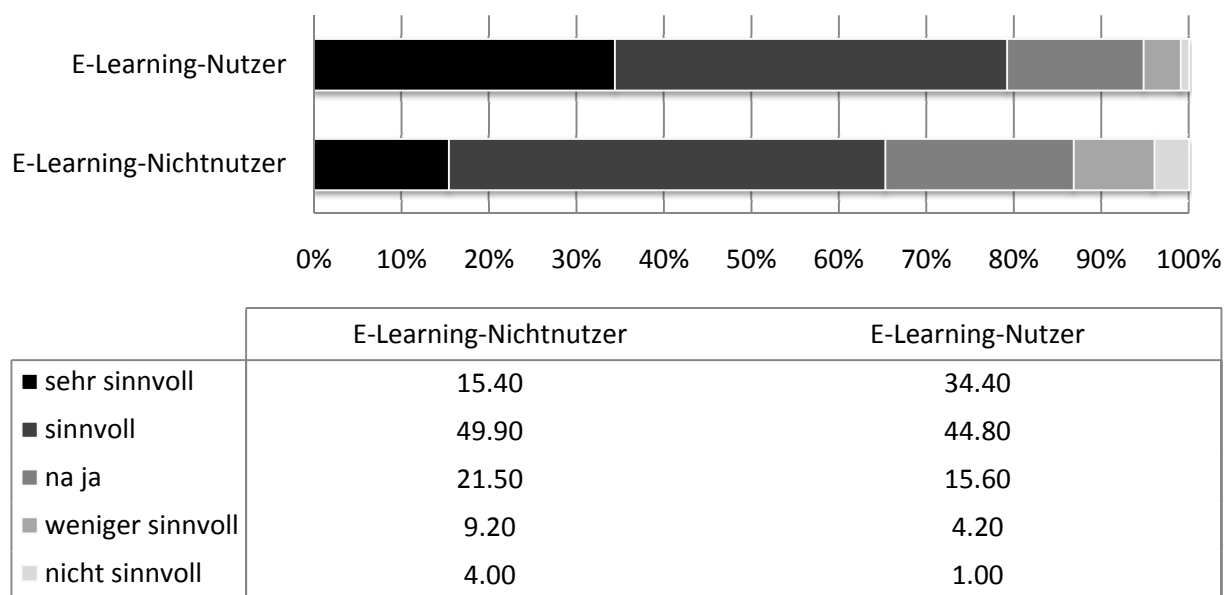


Abbildung 6.8  
*Einschätzung der Relevanz virtueller Lehrerfortbildung von E-Learning-Erfahrenen und E-Learning-Unerfahrenen (N = 617; Angaben in Prozent)*

Auf die Frage, wie lange ein Fortbildungsmodul maximal dauern dürfe, damit eine Lehrkraft es etwa einmal monatlich in ihren normalen Alltag einbinden könne, geben 37.4 % der Befragten eine Dauer von maximal 30 Minuten an. 41.3 % sind der Meinung, dass ein Fortbildungsmodul maximal 60 Minuten dauern dürfte, und 16.8 % wären mit Modulen, deren Bearbeitung 90 Minuten oder länger in Anspruch nimmt, einverstanden. Die Zahl der Befragten, die der Meinung sind, dass sich eine Einbindung in den normalen Alltag überhaupt nicht ermöglichen lässt, ist mit 4.5 % gering.

### Hürden für den Besuch virtueller Fortbildungsveranstaltungen

Auf die Frage „Worin würden Sie für sich mögliche Schwierigkeiten und Hürden für den Besuch einer Online-Fortbildung sehen?“ werden als wesentliche Gründe der fehlende direkte Kontakt mit Kollegen/-innen bzw. Dozent/-in (45.0 %), eine zu hohe zeitliche Belastung (40.7 %) und die fehlende Motivation, sich auf das Lernen über das Internet einzulassen (32.9 %), genannt. Immerhin 17.3 % der Befragten geben an, dass sie mangelnde Selbstorganisationsstrategien zur erfolgreichen Bewältigung einer Online-Fortbildung als Hinderungsgrund für sich sehen.

Grundsätzlich keine Hürde mehr stellen im Jahr 2008 eine fehlende technische Ausstattung (5.9 %) sowie finanzielle Belastungen (z. B. durch Internetgebühren;

4.1 %) dar. Während für E-Learning-Nutzer sich auch keine mangelnden technischen Kompetenzen im Umgang mit dem Computer (3.0 %) sowie mit dem Internet (1.0 %) als Problem darstellen, ist dies für einen nicht geringen Anteil der E-Learning-Unerfahrenen durchaus ein ernstzunehmender Grund (Computer: 20.9 %; Internet: 16.2 %).

#### **6.2.3.4 Relevanz medienpädagogischer Themen in der Schulpraxis**

Um eine Rückmeldung zu bekommen, welche Themen für die zu erstellenden Fortbildungsmodul für Lehrkräfte interessant sind, wurde eine Liste mit 14 Themen aus den Bereichen Medienerziehung und Mediendidaktik vorgegeben. Die Auswahl der Inhalte erfolgte in Abstimmung mit kultusministeriellen Vorgaben und aktuellen gesellschaftlichen Entwicklungen. Die einzelnen Themen sollten von den Befragten nach ihrer Relevanz für die tägliche Unterrichtspraxis eingeschätzt werden (1 = sehr relevant ... 5 = nicht relevant).

Für den Bereich Medienerziehung wurden aufgrund ihrer berichteten Relevanz folgende drei Themen ausgewählt: (1) *Gefahren des Internets* ( $M = 1.97$ ), (2) *Medialer Alltag von Kindern/Jugendlichen* ( $M = 2.18$ ) und (3) *Kinder/Jugendliche und Handynutzung* ( $M = 2.36$ ). Alle drei Themen werden von Lehrkräften aller Schularten gleichermaßen als (relativ) wichtig angesehen.

Die vorgeschlagenen Themen aus dem Bereich *Mediendidaktik* sind grundsätzlich für die Lehrkräfte nicht ganz so relevant wie die medienerzieherischen Inhalte. Für die tägliche Unterrichtspraxis wurden die Bereiche *Kulturtechnik Lesen* ( $M = 2.44$ ), *Bewertungskriterien für Lernsoftware* ( $M = 2.63$ ) und *WebQuests* ( $M = 2.85$ ) als am Belangvollsten eingestuft.

Zusätzlich zu den vorgegebenen Themen konnten auf dem Fragebogen Vorschläge für weitere Inhalte, welche die Befragten als wichtig erachten, aufgelistet werden. 11.7 % der befragten Lehrkräfte haben eigene Vorschläge genannt. Mehrfach wurde dabei als Wunsch das Thema *Sinnvolle Internetrecherche* geäußert.

#### **6.2.4 Konsequenzen für die Gestaltung der Online-Fortbildung**

Als wohl wichtigste Erkenntnis, die durch die Studie *Lehrer/-innen, ihr Fortbildungsverhalten und ihr Verhältnis zu Computer, Internet, E-Learning* gewonnen werden konnte, ist der Umstand zu bezeichnen, dass eine Ergänzung des vorhandenen Fortbildungsangebots durch Online-Fortbildungsmodul durchaus als

sinnvoll erscheint. Dafür sprechen die Gründe für die Nichtteilnahme an einer Fortbildung trotz Teilnahmewunsch (vgl. Kapitel 6.2.3.2) sowie die überwiegend offene Haltung bayerischer Lehrkräfte gegenüber Online-Fortbildung (vgl. Kapitel 6.2.3.3). Auch aus technischer Sicht sind die Voraussetzungen für Online-Fortbildungen vorhanden, wenn man den hohen Anteil von Lehrkräften, die zu Hause über Computer und Internetzugang inklusive eines schnellen DSL-Anschlusses verfügen, betrachtet.

Darüber hinaus lieferte die Studie wesentliche Informationen, die als Basis für die Konzeptionierung der Online-Fortbildung *Medienpädagogik für Lehrkräfte* verwendet wurden, u. a. in Hinblick auf die Auswahl des verwendeten LMS, die angebotenen Tools zur Kommunikation mit der Tutorin, den Umfang der Einzelmodule sowie die Themenauswahl:

1. E-Learning-Unerfahrene sehen mangelnde technische Kompetenzen im Umgang mit Computer und Internet als Schwierigkeit. Es muss also darauf geachtet werden, bei der Erstellung der Online-Fortbildung die technischen Voraussetzungen möglichst gering zu halten. In diesem Zusammenhang ist auch auf eine motivationsfördernde Gestaltung des Angebots und auf geeignete Kommunikationswege, also vor allem via E-Mail, sowie eine persönliche, individuelle tutorielle Betreuung zu achten.
2. An bayerischen Schulen wird am häufigsten Moodle als E-Learning-Plattform verwendet, gefolgt von lo-net. Es erscheint deshalb sinnvoll, für die Entwicklung der Online-Fortbildung Moodle zu verwenden.
3. Die Einschätzung der Lehrkräfte, wie viel Zeit pro Monat in Online-Fortbildung investiert werden könnte, lässt eine Konzeption des Basis-Angebots eines Fortbildungsmoduls auf 45 Minuten bzw. von Angeboten, die zeitlich flexibel genutzt werden können, geeignet erscheinen.
4. Im Sinne einer angebotsorientierten Lehrerfortbildung werden aus den zwei Teilbereichen Medienerziehung und Mediendidaktik jeweils die drei am häufigsten genannten Themen ausgewählt. Des Weiteren wird das Thema *Sinnvolle Internetrecherche* aufbereitet, da die befragten Lehrkräfte dieses mehrfach als zusätzliches „Wunschthema“ angegeben haben. Ergänzend wird ein Fortbildungsbaustein zum Thema *Web 2.0* angeboten.

## 6.3 Studien 2a und 2b: Formative Evaluation der Online-Fortbildung

Wie oben ausführlich dargelegt, sollte zur Optimierung des Lernangebots während der Entwicklung an neuralgischen Punkten – auch wenn dies zusätzlichen Zeitaufwand und zusätzliche Kosten bedeutet – eine Evaluation erfolgen, um einen totalen Misserfolg des Gesamtprodukts zu minimieren. Fehler und Schwächen lassen sich durch die formative Evaluation noch mit relativ geringem Aufwand beheben. Issing (2002, S. 169) schlägt verschiedene Verfahren vor, u. a. die Beurteilung durch Experten, die Evaluation anhand von Kriterien- und Checklisten bzw. die Leistungsmessung.

Bei der Entwicklung der Online-Fortbildung *Medienpädagogik für Lehrkräfte* wurde auf die Besonderheiten der Evaluation von E-Learning Bezug genommen, indem die Qualität und Lernförderlichkeit der Lernmaterialien (Studie 2a, vgl. Kapitel 6.3.1) sowie die Usability und Funktionalität der Fortbildungsumgebung (Studie 2b, vgl. Kapitel 6.3.2) in zwei Untersuchungen evaluiert wurden. Die dadurch gewonnenen Erkenntnisse flossen in die Revision des Fortbildungsangebots ein (Glowalla et al., 2009, S. 311).

### 6.3.1 Studie 2a: Lernmaterialien

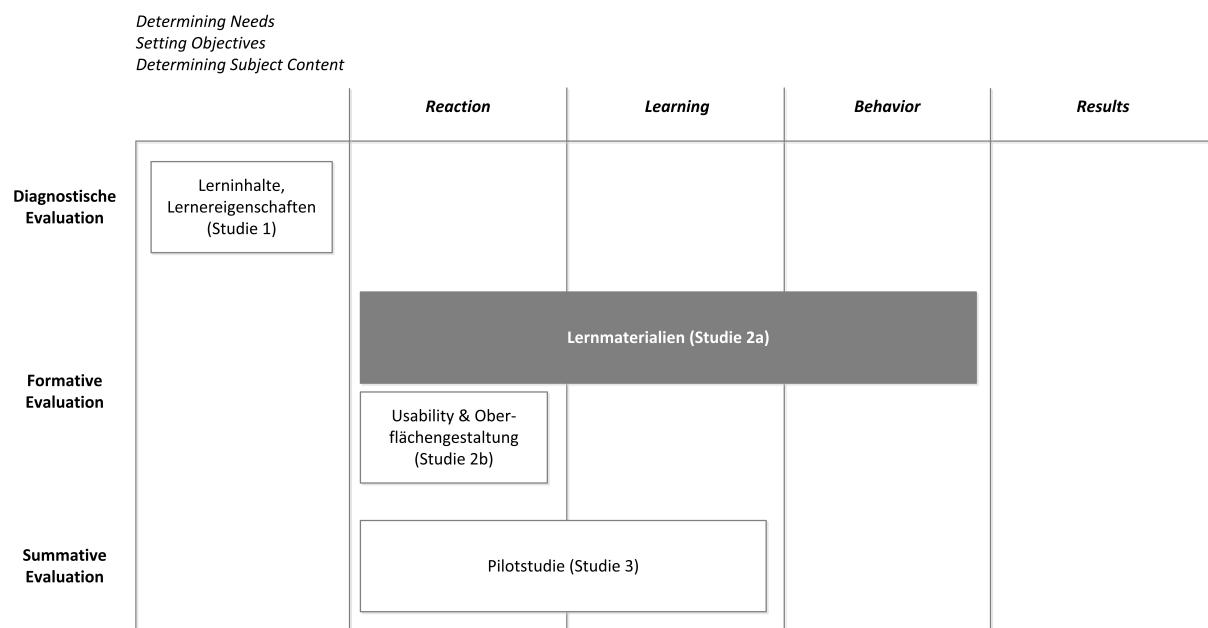


Abbildung 6.9  
*Formative Evaluation: Beurteilung der Lernmaterialien*

Eine Beurteilung der inhaltlichen und didaktischen Qualität der Lernmaterialien (Lehrtext, Praxisbeispiel, Zusatzmaterialien; vgl. Abbildung 6.9) erfolgte im Rahmen des Seminars *Aktuelle Themen der Medienpädagogik*, das im Wintersemester 2008/09 an der Universität Regensburg abgehalten wurde. Daran nahmen acht Studentinnen und drei Studenten des Erweiterungsfachs Medienpädagogik teil. Bei den Teilnehmern handelte es sich um Lehrkräfte, die an Grund-, Haupt-, Realschulen oder Gymnasien unterrichten bzw. einen entsprechenden Lehramtsstudiengang absolvieren (vgl. Abbildung 6.10). Das Durchschnittsalter der Studenten betrug 27.82 Jahre ( $SD = 8.86$ ). Für 27 % war das Seminar die erste Lehrveranstaltung, die sie im Rahmen des Erweiterungsstudiums Medienpädagogik belegt haben ( $M = 4.27$ ;  $SD = 4.45$ ), im Durchschnitt studierten die Teilnehmer im dritten Semester Medienpädagogik ( $M = 3.18$ ;  $SD = 2.44$ ).

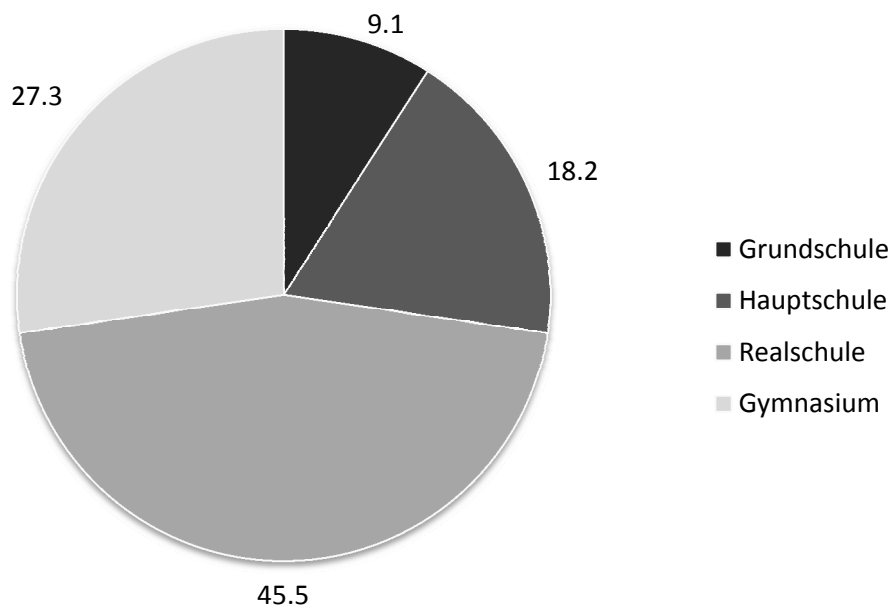


Abbildung 6.10  
Verteilung der Teilnehmer auf die Schularten ( $N = 11$ ; Angaben in Prozent)

Die Lehrveranstaltung wurde als Blended Learning-Kurs angeboten. Neben der Einführungs- und Abschlusssitzung gab es allerdings lediglich zwei Präsenzsitzungen, die zur Vertiefung methodischer Fragestellungen (u. a. Grundlagen empirischer Sozialforschung) genutzt wurden. Die restlichen Sitzungen fanden virtuell statt: Jedes Fortbildungsmodul repräsentiert eine Seminarsitzung (vgl. Tabelle 6.7). Die Teilnehmer konnten jeweils über das Internet auf die Materia-



lien zugreifen und per E-Mail, Telefon oder in der Sprechstunde Kontakt mit der Seminarleitung aufnehmen.

Tabelle 6.7  
*Chronologische Reihenfolge der im Rahmen der Lehrveranstaltung bearbeiteten Module*

Reihenfolge	Modultitel
Modul 1	Medialer Alltag von Kindern und Jugendlichen
Modul 2	Wo finde ich was im Netz? – Sinnvolle Internetrecherche
Modul 3	Web 2.0 – Das Mitmachnetz
Modul 4	Risiken und Gefahren für Kinder und Jugendliche im Internet
Modul 5	WebQuests – Eine Methode schülerzentrierten Lernens mit Hilfe des Internets
Modul 6	Generation SMS – Handynutzung von Kindern und Jugendlichen
Modul 7	Lesen, was sonst? – Lesen als Schlüssel zur Medienkompetenz
Modul 8	Wie findet man ein gutes Lernprogramm? – Bewertungskriterien für Lernsoftware

### 6.3.1.1 Fragestellung

Hauptziel der Evaluation war eine Bewertung der Lehrtexte, da diese den Kern der Arbeitsmaterialien darstellen. Die Beurteilung erfolgte auf mehreren Ebenen: Über die Messung der Cognitive Load wurde die lernförderliche Gestaltung des Lehrtextes überprüft. Durch Vor-/Nachtests wurden mögliche Lerneffekte erhoben. Des Weiteren sollte erhoben werden, inwieweit das Praxisbeispiel und die Zusatzmaterialien als sinnvoll angesehen werden. Um einen Anhaltspunkt zu bekommen, ob die bereitgestellten Materialien einen Transfer des erworbenen Wissens ermöglichen, waren von den Teilnehmern entsprechende Arbeitsaufträge zu bearbeiten. Im Einzelnen sollten für die Materialien jedes Fortbildungsmoduls folgende Fragen geklärt werden:

1. Ist der Lehrtext geeignet, Wissen zu vermitteln?
  - Ist der Lehrtext lernförderlich gestaltet?
  - Ist der Lehrtext inhaltlich angemessen?
  - Sind subjektive und objektive Lernerfolge aufgrund der Bearbeitung des Lehrtextes feststellbar?
2. Wie lange dauert die Bearbeitung des Lehrtextes?

3. Ist der Lehrtext (zzgl. der fakultativen Zusatzmaterialien) geeignet, um den Transfer des erlernten Wissens zu gewährleisten?
4. Werden die Zusatzmaterialien genutzt? Wie wird die Qualität der Zusatzmaterialien eingeschätzt?
5. Wie wird die Relevanz des Praxisbeispiels eingeschätzt?
6. Gibt es zu den bereitgestellten Materialien Korrekturhinweise bzw. Verbesserungsvorschläge?

### 6.3.1.2 Methode

Die Evaluation erfolgte individuell für jedes Modul mit Hilfe eines Online-Fragebogens, eines Online-Multiple-Choice-Tests sowie anhand eines Arbeitsauftrags (vgl. Abbildung 6.11). Der Fragebogen enthielt auch die Möglichkeit einer Freitexteingabe, um Korrekturhinweise zu geben und Verbesserungsvorschläge zu machen. Zudem wurden einmal während des Seminars mittels eines Online-Fragebogens soziodemografische Basisdaten (u. a. Alter, Geschlecht, Schulart) erhoben.

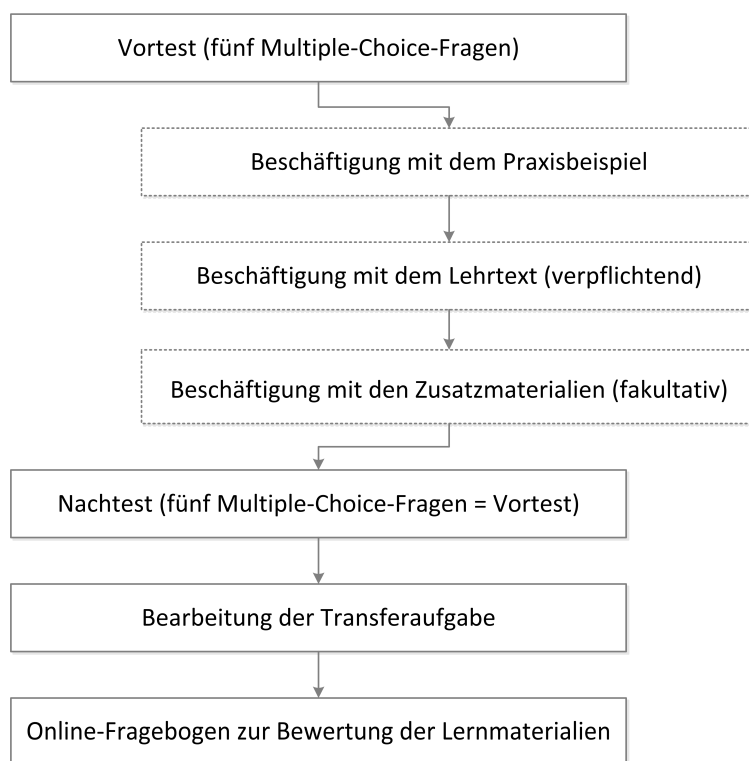


Abbildung 6.11  
*Ablauf der Bearbeitung eines Moduls durch die Seminarteilnehmer*

### **Online-Fragebogen<sup>11</sup>**

Bei der Gestaltung des Online-Fragebogens wurden zur Erhebung der Cognitive Load bei der Bearbeitung des Lehrtextes mit den Skalen *Pressure/Tension* (Druck/Spannung) und *Effort/Importance* (Anstrengung/Bedeutsamkeit) des Intrinsic Motivation Inventory (IMI) von Ryan (1982)<sup>12</sup> zwei bewährte Instrumente zur direkten bzw. indirekten subjektiven Einschätzung der Cognitive Load verwendet (vgl. Laiu, 2010, S. 47). Die Items zur Bewertung der Qualität der Lernmaterialien wurden in Hinblick auf die Aufdeckung möglicher Optimierungsmöglichkeiten hin formuliert. Alle Items (außer Freitexteingaben) wurden als fünfstufige Likert-Skala angelegt (vgl. Bortz & Döring, 2005, S. 222 ff.).

### **Freitext**

Der Online-Fragebogen enthielt auch die Möglichkeit, in zwei Freitextfeldern Korrekturhinweise (z. B. Tippfehler) oder Verbesserungshinweise (u. a. unklare Formulierungen, Fachbegriffe...) zu geben. Es wurden allerdings nur einige wenige Korrekturhinweise (Rechtschreibung, Satzzeichen) und Anmerkungen zu unklaren Formulierungen und Fachbegriffen, zu denen Erläuterungen gewünscht wurden, gemacht (max. Anmerkungen von zwei Teilnehmern pro Modul).

### **Arbeitsaufträge**

Die Online-Fortbildung *Medienpädagogik für Lehrkräfte*, wie sie letztendlich für Lehrkräfte bereitgestellt sowie im Rahmen der Pilotstudie eingesetzt wurde, umfasst keine Aufgaben, anhand derer die Fortbildungsteilnehmer zum Transfer des Gelernten verpflichtet werden. Damit sind im Rahmen des hier vorgestellten Forschungsprojekts für diese Fragestellung keine Ergebnisse generierbar. Um aber dennoch Aufschluss darüber zu erhalten, ob die Lernmaterialien grundsätzlich geeignet sind, einen Transfer zu ermöglichen, waren von den Seminarteilnehmern transferorientierte Arbeitsaufträge zu erledigen, u. a. war ein eigener Web-Quest zu konzipieren, eine Recherche aus Schülersicht mit Hilfe von Kindersuchmaschinen durchzuführen sowie ein Lernprogramm zu evaluieren.

---

<sup>11</sup> Die Items der Einzelskalen sind in Anhang B aufgelistet.

<sup>12</sup> Ausführliche Informationen zu den verwendeten Instrumenten zur Messung der Cognitive Load bei der Bearbeitung des Lehrtextes werden in Kapitel 6.4.2.3.4 gegeben.

## Wissenstests

Um den möglichen Wissenszugewinn zu erfassen, wurden den Teilnehmern vor und nach der Bearbeitung des Lehrtextes fünf Multiple-Choice-Fragen (eine, mehrere oder alle der vier vorgegebenen Antwortalternativen können richtig sein) vorgelegt. Die Fragen waren im Vor- und Nachtest identisch, wobei allerdings die Anordnung der Fragen sowie die Reihenfolge der Antwortalternativen variierten. Für die Berechnung der Unterschiede von Vorwissen und Wissen nach Bearbeitung der Materialien wurde der Wilcoxon-Test für Paardifferenzen verwendet.

### 6.3.1.3 Ergebnisse

#### Lernförderliche Gestaltung des Lehrtextes

Über die Erhebung der bei der Bearbeitung der Lehrtexte investierten kognitiven Ressourcen (*mental effort*; Paas, Tuovinen, Tabbers & van Gerven, 2003, S. 64 f.) lässt sich indirekt die Cognitive Load messen. Dafür wurde die Skala Effort/Importance des IMI (Ryan, 1982) verwendet. Ausgangspunkt ist die Überlegung, dass ein interessanter Lehrtext die Teilnehmer zu einer intensiven Auseinandersetzung und einem hohen Einsatz ihrer kognitiven Ressourcen anregt. Die Anstrengung bzw. Bedeutsamkeit gegenüber dem Lehrtext wird von den Teilnehmern in allen Modulen als relativ hoch eingeschätzt ( $M_{\text{Min}} = 3.40$ ;  $M_{\text{Max}} = 4.02$ ; vgl. Tabelle 6.8).

Tabelle 6.8

*Einschätzung von Druck/Spannung und Anstrengung/Bedeutsamkeit bei der Bearbeitung der Lehrtexte*

Modul	Druck/Spannung		Anstrengung/ Bedeutsamkeit	
	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>
Modul 1 (Medialer Alltag)	2.43	1.04	3.69	0.67
Modul 2 (Internetrecherche)	1.40	0.38	3.93	0.62
Modul 3 (Web 2.0)	1.67	0.72	4.02	0.48
Modul 4 (Internetrisiken & -gefahren)	1.43	0.77	3.91	0.60
Modul 5 (WebQuests)	1.71	0.67	3.67	0.56

*Fortsetzung*

Modul	Druck/Spannung		Anstrengung/ Bedeutsamkeit	
	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>
Modul 6 (Handynutzung)	1.71	0.86	3.80	0.87
Modul 7 (Leseförderung)	1.75	0.94	3.55	0.82
Modul 8 (Lernsoftwarebewertung)	2.61	1.17	3.40	0.76

Anmerkungen.  $N = 11$ ; 1 = stimme nicht zu ... 5 = stimme völlig zu

Zur direkten Messung der Cognitive Load bietet sich die subjektive Bewertung des während der Bearbeitung des Lehrtextes erlebten Stressniveaus an. Dieses wurde durch die Skala Pressure/Tension des IMI (Ryan, 1982) erhoben. Die Teilnehmer berichten über alle Module – mit Ausnahme von Modul 1 ( $M = 2.43$ ;  $SD = 1.04$ ) und Modul 8 ( $M = 2.61$ ;  $SD = 1.17$ ) – einen nur geringen Druck bzw. eine niedrige Anspannung bei der Bearbeitung der Lehrtexte im Bereich von  $M = 1.40$  bis  $M = 1.75$  (vgl. Tabelle 6.8).

Die Lehrtexte dürfen damit im Großen und Ganzen (mit Ausnahme der leicht schwächeren Ergebnisse bei Modul 8) als lernförderlich gestaltet angesehen werden.

### Inhaltliche Schwierigkeit des Lehrtextes

Neben der lernförderlichen Gestaltung wurde auch die inhaltliche Schwierigkeit (Intrinsic Load) des Lehrtextes erhoben. Die Teilnehmer schätzen den Inhalt der Lehrtexte auf einer Skala von 1 = *sehr schwierig* bis 5 = *sehr leicht* mit Mittelwerten zwischen 3.55 und 4.00 durchwegs als (eher) leicht ein (Ausnahme: Modul 8 mit  $M = 3.27$ ; vgl. Tabelle 6.9).

Tabelle 6.9  
*Einschätzung der Schwierigkeit der Lehrtexte*

	Modul 1	Modul 2	Modul 3	Modul 4	Modul 5	Modul 6	Modul 7	Modul 8
<i>M</i>	4.00	3.64	3.55	4.09	3.55	4.00	3.64	3.27
<i>SD</i>	1.27	1.21	0.82	0.70	0.82	0.63	1.03	1.01

Anmerkungen.  $N = 11$ ; 1 = sehr schwierig ... 5 = sehr leicht

Um detailliertere Informationen darüber zu erhalten, auf Grund welcher Kriterien die Einschätzung der Lehrtexte als leicht bzw. schwierig erfolgte, wurde die Schwierigkeit anhand dreier Aussagen zur Verständlichkeit, zur Gliederung und zum Abstraktionsniveau des Lehrtextes operationalisiert.

Die Lehrtexte werden über fast alle Module hinweg als gut verständlich eingeschätzt (Ausnahmen: Modul 1 mit  $M = 2.91$  und Modul 8 mit  $M = 3.00$ ; 1 = sehr unverständlich ... 5 = sehr verständlich). Die Gliederung stufen die Teilnehmer als gut bzw. sehr gut ein, die Mittelwerte liegen zwischen 4.18 ( $SD = 1.17$ ; Modul 3) und 4.73 ( $SD = 0.47$ ; Modul 6; 1 = nicht klar gegliedert ... 5 = klar gegliedert). Ähnlich positiv fällt das Abstraktionsniveau der Lehrtexte aus, die mit Ausnahme des Moduls 8 ( $M = 3.36$ ;  $SD = 1.50$ ) als „konkret formuliert“ bewertet werden (Modul 2:  $M = 4.00$  ... Module 4 und 6:  $M = 4.73$ ).

Die Teilnehmer schätzen damit über alle Module hinweg (mit leichten Abstrichen bei Modul 8) die Lehrtexte als inhaltlich angemessen ein.

### **Bearbeitungsdauer der Lehrtexte**

Die Seminarteilnehmer benötigen im Schnitt zwischen 48 und 63 Minuten für die Bearbeitung der Lehrtexte (vgl. Tabelle 6.10). Auffällig ist, dass die Studierenden deutlich unterschiedliche Bearbeitungsgeschwindigkeiten an den Tag legen (vgl. Modul Leseförderung:  $Min = 10$  Minuten;  $Max = 150$  Minuten). Dennoch wurden die Mittelwerte als Anhaltspunkt für die Optimierung der Lehrtexte verwendet.

Tabelle 6.10

*Minimal und maximal aufgewendete Zeit für die Bearbeitung der Lehrtexte*

Modul	<i>M</i>	<i>SD</i>
Modul 1 (Medialer Alltag)	58.18	32.73
Modul 2 (Internetrecherche)	53.18	24.32
Modul 3 (Web 2.0)	62.73	24.02
Modul 4 (Internetrisiken & -gefahren)	60.00	31.78
Modul 5 (WebQuests)	54.55	28.50
Modul 6 (Handynutzung)	47.73	27.87
Modul 7 (Leseförderung)	56.36	42.26
Modul 8 (Lernsoftwarebewertung)	59.09	35.90

*Anmerkungen.*  $N = 11$ ; Angaben in Minuten

### Relevanz des Praxisbeispiels

Sämtliche Praxisbeispiele werden über alle Module hinweg als gut geeignet eingestuft. Die Mittelwerte der Skala schwanken zwischen 3.68 ( $SD = 0.83$ ; Modul Internetrecherche) und 4.18 ( $SD = 0.61$ ; Modul Leseförderung; 1 = nicht hilfreich/anschaulich/ansprechend/sinnvoll ... 5 = sehr hilfreich/anschaulich/ansprechend/sinnvoll).

### Nutzungsintensität und Relevanz der Zusatzmaterialien

Die Zusatzmaterialien werden im Schnitt von 43 % der Teilnehmer genutzt ( $Min = 27.3\%$  bei den Modulen 5, 7 und 8;  $Max = 81.8\%$  bei Modul 1; vgl. vollständige Übersicht in Anhang C). Dabei schätzen die Nutzer die bereitgestellten Zusatzmaterialien als gut ausgewählt, hilfreich und sinnvoll ein. Die Mittelwerte der Skala schwanken zwischen 3.56 ( $SD = 0.58$ ; Modul Medialer Alltag) und 4.44 ( $SD = 0.19$ ; Modul Leseförderung; 1 = sehr schlecht ausgewählt/nicht hilfreich/nicht sinnvoll ... 5 = sehr gut ausgewählt/sehr hilfreich/sehr sinnvoll).

### Lerneffekte

In allen Modulen ist eine signifikant bessere Leistung beim Nachtest im Vergleich zum Vorwissenstest festzustellen (vgl. Abbildung 6.12).

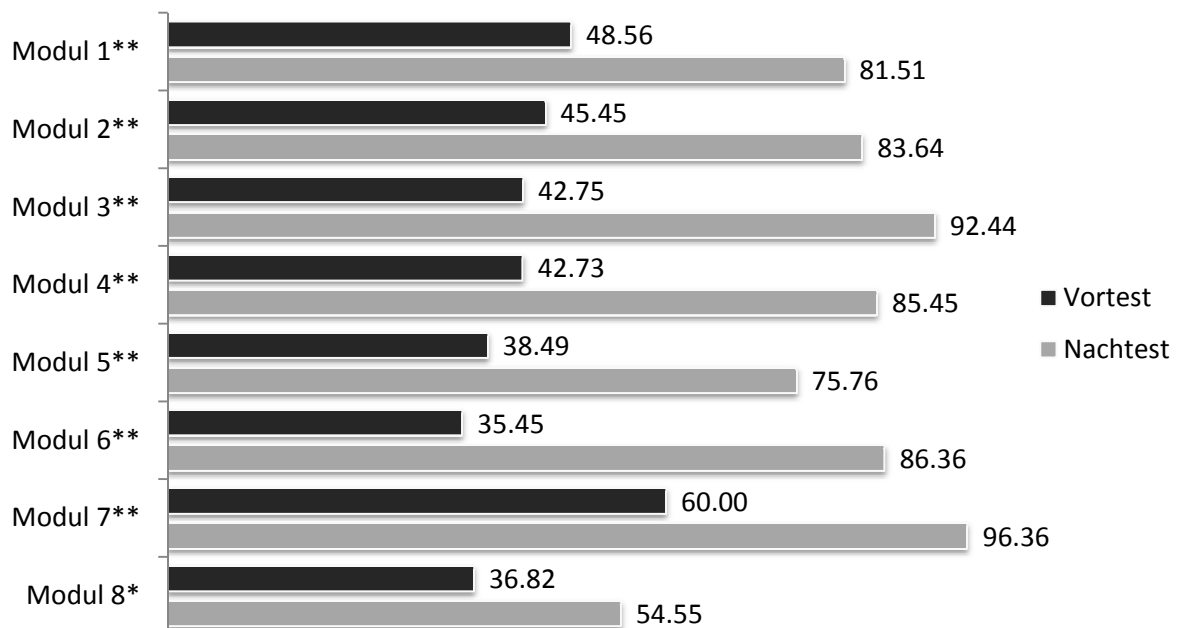


Abbildung 6.12

Richtige Antworten vor und nach Bearbeitung der Lehrtexte ( $N = 11$ ; Angaben in Prozent; \*\*  $p \leq .01$ ; \*  $p \leq .05$ )

Damit scheinen die Lehrtexte aller Fortbildungsmodule geeignet, Wissen zu vermitteln. Dies deckt sich auch mit der Einschätzung der Teilnehmer: Bei der Aussage „Durch das Skript zu diesem Modul habe ich kein Wissen erworben (1) ... sehr viel Wissen erworben (5)“ sind die Teilnehmer bei sieben der acht Module der Meinung, dass sie viel Wissen erworben hätten (vgl. Tabelle 6.11).

Tabelle 6.11  
*Einschätzung des Wissenserwerbs durch die Lehrtexte*

	Modul 1	Modul 2	Modul 3	Modul 4	Modul 5	Modul 6	Modul 7	Modul 8
<i>M</i>	3.91	4.18	4.36	4.18	4.27	4.00	4.00	3.45
<i>SD</i>	0.94	0.75	0.67	0.75	0.79	0.63	0.63	1.04

Anmerkungen. *N* = 11; 1 = kein Wissen ... 5 sehr viel Wissen erworben

### **Transferpotenzial der Lernmaterialien**

Die eingereichten Aufgabenlösungen deuten darauf hin, dass der Lehrtext (zzgl. der fakultativen Zusatzmaterialien) gut geeignet ist, einen Transfer zu ermöglichen.

Dies deckt sich auch mit der eigenen Einschätzung der Teilnehmer. Der im Online-Fragebogen enthaltenen Aussage „Ich könnte aufgrund des Skripts zu diesem Modul einem Dritten das Thema nicht vermitteln (1) ... sehr gut vermitteln (5)“ stimmen die Teilnehmer – bis auf Modul 8, hier fühlen sie sich dazu nur teilweise im Stande (*M* = 3.00; *SD* = 1.10) – im Bereich von „Ich könnte das Thema einem Dritten gut vermitteln“ zu (vgl. Tabelle 6.12).

Tabelle 6.12  
*Einschätzung des durch die Bearbeitung der Lehrtexte erworbenen Transferwissens*

	Modul 1	Modul 2	Modul 3	Modul 4	Modul 5	Modul 6	Modul 7	Modul 8
<i>M</i>	3.91	3.91	3.91	4.09	4.00	4.18	4.36	3.00
<i>SD</i>	1.22	0.83	1.04	0.83	0.78	0.98	0.51	1.10

Anmerkungen. *N* = 11; 1 = könnte Thema nicht vermitteln ... 5 = könnte Thema sehr gut vermitteln



#### **6.3.1.4 Konsequenzen für die Revision**

##### **Lehrtexte**

Der Lehrtext zu Modul 8 wurde auf Grund der Evaluationsergebnisse vereinfacht, das Skript von Modul 1 trotz eines etwas erhöhten erlebten Stressempfindens bei der Bearbeitung im Vergleich zu den Texten der Module 2 bis 7 beibehalten, da hier wohl die Anspannung der Teilnehmer vor dem Unbekannten zum Tragen kommt. Die übrigen Lehrtexte wurden entsprechend der durchschnittlichen Bearbeitungszeit etwas gekürzt bzw. erweitert, so dass jedes Skript jetzt in etwa 50 bis 60 Minuten bearbeitbar ist. Die Korrekturhinweise und Verbesserungsvorschläge wurden eingearbeitet. Auf Grund der durchaus positiven Bewertung der Lehrtexte in Bezug auf ihre inhaltliche und didaktische Gestaltung sowie der signifikant besseren Leistungen in den Nachtests und der eingereichten Lösungen der Transferaufgaben mussten ansonsten keine weiteren Veränderungen vorgenommen werden.

##### **Praxisbeispiel**

Das Praxisbeispiel wurde beibehalten. In der überarbeiteten Version wird der Text ergänzt durch ein Foto, auf dem die zwei Protagonisten abgebildet sind (vgl. Abbildung 5.9, S. 97).

##### **Zusatzmaterialien**

Aufgrund der Nutzungsintensität wurde die Rubrik Zusatzmaterialien beibehalten. In der überarbeiteten Version wird zu jedem Angebot eine ausführliche Beschreibung der Inhalte bereitgestellt.

##### **Wissenstests**

Die Fragen der Wissenstests wurden mit kleineren Änderungen in der Endversion übernommen. Aufgrund des Prozentsatzes der im Vortest korrekt erkannten richtigen Antworten scheinen die Fragen geeignet, Lerneffekte abzubilden.

### 6.3.2 Studie 2b: Usability und Oberflächengestaltung

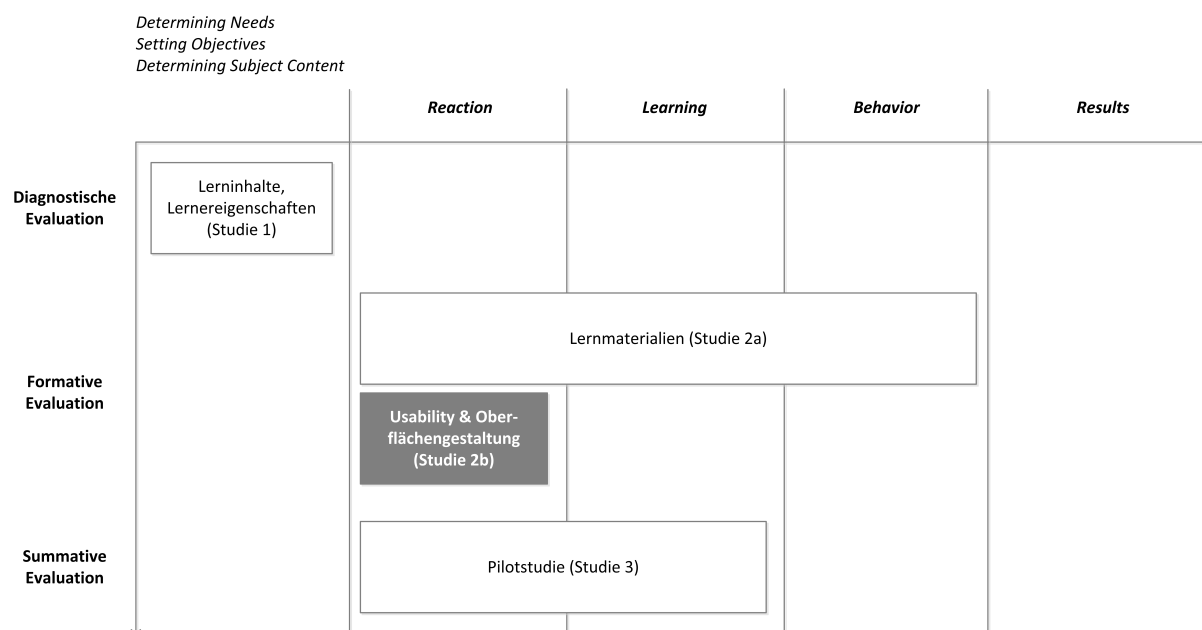


Abbildung 6.13  
*Formative Evaluation: Beurteilung der Usability und Oberflächengestaltung*

Usability (Benutzbarkeit, Benutzungsfreundlichkeit, Gebrauchstauglichkeit) kann definiert werden als „das Ausmaß, in dem ein Produkt durch bestimmte Benutzer in einem bestimmten Nutzungskontext genutzt werden kann, um bestimmte Ziele effektiv, effizient und zufriedenstellend zu erreichen“ (DIN EN ISO 9241-11).

Bezogen auf den Bereich des Online-Lernens bedeutet dies, dass eine gute Usability als Grundvoraussetzung für erfolgreiches Lernen anzusehen ist. Denn nur durch eine Minimierung der kognitiven Belastung durch die Lernumgebung wird sichergestellt, dass der Lernende möglichst viele kognitive Ressourcen auf den Lernprozess verwenden kann und es nicht zu einer Überlastung des Arbeitsgedächtnisses kommt (vgl. CLT; Sweller, 1999). Dementsprechend sollte die Beurteilung der Gebrauchstauglichkeit Element jedes systematischen Instruktionsdesigns sein (Glowalla et al., 2009, S. 314; Kerkau, 2009, S. 330; Niegemann et al., 2008, S. 428; vgl. Abbildung 6.13).

Zur Konkretisierung dieses allgemein formulierten Gestaltungsziels der Gebrauchstauglichkeit gibt es verschiedene Modelle. Weit verbreitet ist die DIN EN ISO 9241, ein Regelwerk für ergonomische Anforderungen an rechnergestützte Büroarbeit, das von der International Organization of Standardization (ISO) konzipiert wurde. Teil 110 der ISO 9241 (bis 01.04.2006: DIN EN ISO 9241-10) be-

zieht sich speziell auf die ergonomische Gestaltung von Dialogsystemen (*Grundsätze der Dialoggestaltung*).

Zur Einschätzung der Benutzbarkeit der Lernumgebung sowie dem Aufdecken von Schwachstellen, u. a. in technischer Hinsicht sowie der Entwicklung konkreter Verbesserungsvorschläge, erfolgte eine Expertenevaluation durch Studierende der Medienpädagogik, die nach dem Besuch einer entsprechenden Lehrveranstaltung an der Universität Regensburg (Seminar *Gestaltung und Evaluation von E-Learning*, Sommersemester 2009) über die notwendigen Kenntnisse verfügten. An dem Seminar nahmen 17 Studentinnen (77 %) und fünf Studenten (23 %) teil. Das Durchschnittsalter der Studierenden betrug 23.64 Jahre ( $SD = 3.54$ ). 91 % der Teilnehmenden waren Lehramtsstudierende, 9 % Studierende medienaffiner Fächer.

Durch die Computersysteme der Evaluatoren wurden alle gängigen Internetzugänge (Modem, ISDN, DSL, DFN) sowie Browser (Microsoft Internet Explorer, Mozilla Firefox, Apple Safari, T-Online-Browser) abgedeckt.

### **6.3.2.1 Fragestellung**

Die Evaluation sollte der Bewertung der Usability und der Oberflächengestaltung der Lernumgebung sowie dem Aufdecken von Schwachstellen dienen.

Im Einzelnen sollten folgende Fragen geklärt werden:

1. Funktioniert die Online-Lernumgebung mit gängiger Hard- und Software (Browser, Internetzugang) einwandfrei? Diesem Techniktest kommt große Bedeutung zu, da der Erfolg der Online-Fortbildung unmittelbar von einer auf allen Seiten funktionierenden Technik abhängt (vgl. Kapitel 4.2.3).
2. Ist die Online-Lernumgebung gemäß den Gestaltungsgrundsätzen der DIN EN ISO 9241-110 benutzerfreundlich gestaltet?
3. Ist die mediale Gestaltung der Benutzeroberfläche in Hinblick auf Bildschirm-aufbau, Textgestaltung, Grafikgestaltung, Farbgestaltung sowie allgemeine Qualitätsmerkmale angemessen?
4. Wo findet sich noch konkretes Verbesserungspotenzial für die nutzerfreundliche Oberflächengestaltung der Online-Lernumgebung?

### 6.3.2.2 Methode

Die Bewertung der Usability sowie der medialen Gestaltung der Online-Lernumgebung erfolgte mit Hilfe eines Fragebogens, der aus folgenden Teilen bestand:

- IsoMetrics<sup>S</sup> (Gediga & Hamborg, 1999) zur Bewertung der Usability nach DIN EN ISO 9241-110
- Erweiterte Prüfliste für Lernsysteme (Benkert, 2001) zur Bewertung der medialen Gestaltung der Benutzeroberfläche
- soziodemografische Kennwerte (u. a. Geschlecht, Studienfach, Alter)
- verwendete Hard- und Software (Internetzugang, Browser)
- Freitextfelder zur Angabe technischer Probleme sowie für Anmerkungen und Verbesserungsvorschläge

Die Studierenden wurden durch eine konkrete Aufgabenstellung angeleitet, wie sie die Online-Lernumgebung zu explorieren hatten: In einem ersten Schritt sollten das Einführungsmodul (vgl. Kapitel 5.3.4.1.1) vollständig durchgearbeitet sowie alle vorhandenen Aktivitäten und Materialien ausprobiert werden. Anschließend war ein Fortbildungsmodul komplett durchzuarbeiten. Während bzw. nach der Bearbeitung der Module sollten die Eindrücke und Einschätzungen auf dem Fragebogen (Papierversion) notiert und anschließend in den Online-Fragebogen übertragen werden.

#### **IsoMetrics<sup>S</sup>**

Es existieren verschiedene Verfahren zur Evaluation der Usability eines Lernsystems (Holling et al., 2006, S. 95 f.; Hamborg, 2002; Nielsen, 1994), in der vorliegenden Studie wurde eine beurteilende Untersuchung durch Experten durchgeführt. Zur Bewertung der Usability von Software bzw. Onlineangeboten gibt es verschiedene Instrumente (vgl. für einen Überblick Holling et al., 2006, S. 96 ff.). Zwei der im deutschsprachigen Raum am häufigsten verwendeten Fragebögen sind der *Isonorm 9241/10* (Prümper & Anft, 1993) sowie der *IsoMetrics* (Gediga & Hamborg, 1999). Beide operationalisieren die DIN EN ISO 9241-110. Der IsoMetrics zeichnet sich dadurch aus, dass eine möglichst theoretisch fundierte Auswahl der Items im Sinne inhaltlicher Validität (Gediga & Hamborg, 1999) versucht wurde und er sich in mehreren Studien als effizientes Verfahren zur Feststellung von Schwächen in der Usability erwiesen hat (Bludau, Christoph & Hamborg, 2004, S. 20). In einer Studie von Figl (2009) wurde die Handhabbarkeit des

IsoMetrics im Vergleich zum Isonorm 9241/10 von Evaluatoren leicht besser bewertet. In Hinblick auf die Bewertung der Usability eines Softwareproduktes lieferten beide Fragebögen dieselben Ergebnisse. Die Reliabilitäten des IsoMetrics<sup>S</sup> lieferten in verschiedenen Studien zufriedenstellende Ergebnisse (Bludau et al., 2004, S. 19; Hamborg, Vehse & Bludau, 2004, S. 25; Ollermann, 2004, S. 61; Gruber, 2000, S. 53). Um zu aussagekräftigen Ergebnissen zu kommen, sollten im Optimalfall 20 Personen für die Beurteilung vorhanden sein (Gediga, Hamborg & Willumeit, 2000, S. 18).

In der vorliegenden Studie wurde die Version 2.04 des IsoMetrics<sup>S</sup> eingesetzt (Hamborg & Gediga, 2002). Der IsoMetrics<sup>S</sup> besteht aus sieben Subskalen mit insgesamt 75 Items. Jedes Item ist auf einer fünfstufigen Skala (1 = stimmt nicht ... 5 = stimmt völlig) zu bewerten. Zusätzlich gibt es die Option *keine Angabe*, sofern ein Evaluator keine Angaben machen kann bzw. möchte. Der IsoMetrics<sup>S</sup> ordnet den in der DIN EN ISO 9241-110 definierten Gestaltungsgrundsätzen jeweils entsprechende Subskalen zu (vgl. Tabelle 6.13). Nicht verwendet wurde die Skala *Individualisierbarkeit*, da die Online-Fortbildung *Medienpädagogik für Lehrkräfte* auf entsprechende Anpassungsmöglichkeiten zugunsten einer möglichst einfachen Bedienbarkeit und eines schnellen Zurechtfindens in der Lernumgebung verzichtet.

Tabelle 6.13  
Skalen des IsoMetrics<sup>S</sup> inkl. Beschreibung

Gestaltungsgrundsatz	Beschreibung gemäß DIN EN ISO 9241-110 (Martin, Prümper & Harten, 2008)	Anzahl der Items
Aufgabenangemessenheit	Ein interaktives System ist aufgabenangemessen, wenn es den Benutzer unterstützt, seine Arbeitsaufgabe zu erledigen, d. h. wenn Funktionalität und Dialog auf den charakteristischen Eigenschaften der Arbeitsaufgabe basieren, anstatt auf der zur Aufgabenerledigung eingesetzten Technologie.	15
Selbstbeschreibungsfähigkeit	Ein Dialog ist in dem Maße selbstbeschreibungsfähig, in dem für den Benutzer zu jeder Zeit offensichtlich ist, in welchem Dialog, an welcher Stelle im Dialog er sich befindet, welche Handlungen unternommen werden können und wie diese ausgeführt werden können.	12

Fortsetzung

Gestaltungsgrundsatz	Beschreibung gemäß DIN EN ISO 9241-110 (Martin, Prümper & Harten, 2008)	Anzahl der Items
Steuerbarkeit	Ein Dialog ist steuerbar, wenn der Benutzer in der Lage ist, den Dialogablauf zu starten sowie dessen Richtung und Geschwindigkeit zu beeinflussen, bis das Ziel erreicht ist.	11
Erwartungskonformität	Ein Dialog ist erwartungskonform, wenn er den aus dem Nutzungskontext heraus vorhersehbaren Benutzerbelangen sowie allgemein anerkannten Konventionen entspricht.	8
Fehlerrobustheit/ Fehlertoleranz	Ein Dialog ist fehlertolerant, wenn das beabsichtigte Arbeitsergebnis trotz erkennbar fehlerhafter Eingaben entweder mit keinem oder mit minimalem Korrekturaufwand seitens des Benutzers erreicht werden kann.	15
Individualisierbarkeit	Ein Dialog ist individualisierbar, wenn Benutzer die Mensch-System-Interaktion und Darstellung von Informationen ändern können, um diese an ihre individuellen Fähigkeiten und Bedürfnisse anzupassen.	6
Erlernbarkeit/ Lernförderlichkeit	Ein Dialog ist lernförderlich, wenn er den Benutzer beim Erlernen der Nutzung des interaktiven Systems unterstützt und anleitet.	8

*Anmerkung.* Die Skala *Individualisierbarkeit* wurde in der vorliegenden Studie nicht verwendet.

Der IsoMetrics<sup>S</sup> wurde als Papier-Bleistift-Version entwickelt, kann allerdings auch als Online-Fragebogen eingesetzt werden, da beide Varianten identische Ergebnisse produzieren (Hamborg et al., 2004, S. 24).

Für die Auswertung des IsoMetrics<sup>S</sup> wurden Datensätze, bei denen mehr als 20 % der Items mit *keine Angabe* beantwortet wurden, aus der Berechnung herausgenommen. Fehlende Angaben wurden durch den mittleren Skalenwert 3 ersetzt. Gediga, Hamborg und Willumeit schlagen dieses Verfahren vor, da die psychometrischen Eigenschaften des Verfahrens dadurch nicht geändert werden (Gediga et al., 2000, S. 17).

### **Erweiterte Prüfliste für Lernsysteme (EPL)**

Die *Erweiterte Prüfliste für Lernsysteme (EPL)* wurde von Benkert (2001) als Kriterienkatalog zur Beurteilung multimedialer Lernsysteme entwickelt. Basis der EPL ist die *Große Prüfliste für Lernsoftware (GPL; Thomé, 1989)*, die dadurch ergänzt und aktualisiert werden sollte, um dem fortgeschrittenen Entwicklungs-

stand im Bereich multimedialer Lernsysteme gerecht zu werden. Die EPL umfasst die sechs Bereiche *Kennzeichnung des Lernsystems*, *Beurteilung des Lieferumfangs*, *Beurteilung der Systembeschreibung*, *Beurteilung der Bedienung*, *Beurteilung der medialen Gestaltung* und *Beurteilung des Lerninhalts*. In der vorliegenden Studie wurden die Skalen *Bildschirmaufbau* (6 Items), *Textgestaltung* (4 Items), *Grafikgestaltung* (4 Items) und *Farbgestaltung* (6 Items) der Rubrik *Beurteilung der medialen Gestaltung* sowie die Skala *Allgemeine Qualitätsmerkmale* (4 Items) der Rubrik *Beurteilung des Lerninhalts* verwendet. Die Items sind als Aussagen formuliert (z. B. „Die gezeigten Informationen oder Texte sind über die ganze Bildschirmseite ausgewogen verteilt“) und mit „Ja“ oder „Nein“ zu bewerten. Alle Aussagen sind jeweils so formuliert, wie es im Sinne einer guten Oberflächengestaltung wünschenswert wäre. Dementsprechend ist ein Lernsystem umso besser, je mehr Items mit „Ja“ beantwortet werden können.

### **Freitext**

Ebenso wie in Studie 2a enthielt auch der Fragebogen von Studie 2b Felder zur Freitexteingabe. Damit hatten die Evaluatoren die Möglichkeit, zusätzlich zu den Angaben im IsoMetrics<sup>S</sup> und der EPL Verbesserungsvorschläge und technische Probleme bzw. andere Mängel detailliert beschreiben zu können. Diese Option einer Freitextantwort wird u. a. von Glowalla et al. (2009, S. 321; vgl. auch Reischmann, 2003, S. 139) als unerlässlich angesehen, um nicht erwartete Informationen zu erhalten. Von dieser Möglichkeit, offene Anmerkungen einzugeben, haben alle Teilnehmer Gebrauch gemacht.

### **Soziodemografie**

Der Fragebogen erhob zusätzlich grundlegende soziodemografische Daten sowie Informationen zum verwendeten Computersystem (Internetzugang, Browser).

#### **6.3.2.3 Ergebnisse**

##### **Technische Probleme**

Bei 86 % der Evaluatoren funktioniert die Online-Lernumgebung einwandfrei, 14 % berichten technische Probleme. Dabei handelt es sich jeweils um singuläre Mängel, die nicht replizierbar sind (u. a. spontanes Umstellen der Spracheinstellung des Browsers).

## Usability

In einer Studie von Holling et al. (2006) zur Bewertung eines webbasiertes Wissensmanagementsystem wurden Werte von 3.50 als durchschnittlich und Werte von 4.00 und höher als deutlich besser als der Durchschnitt angesehen. Im Vergleich der Kennwerte der Online-Fortbildung *Medienpädagogik für Lehrkräfte* zu denen anderer aktueller Systeme mit ähnlich gelagerten Nutzeraufgaben sind diese durchwegs als gut zu bewerten (vgl. Tabelle 6.14). Bei drei der sechs Skalen werden Mittelwerte größer als 4.00 erreicht (Aufgabenangemessenheit:  $M = 4.01$ ; Erwartungskonformität:  $M = 4.23$ ; Erlernbarkeit:  $M = 4.43$ ), die anderen Skalen liegen über  $M = 3.60$  (Fehlerrobustheit:  $M = 3.61$ ; Steuerbarkeit:  $M = 3.68$ ; Selbstbeschreibungsfähigkeit:  $M = 3.68$ ).

Tabelle 6.14

*Ergebnisse für die Skalen des IsoMetrics<sup>s</sup> bei ausgewählten Studien*

	Medienpädagogik für Lehrkräfte		HERBIE (Holling et al., 2006)		Antibiotika-Wizard (Dierke, 2008)	
	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>
Aufgabenangemessenheit	4.01	0.43	3.62	0.61	3.70	0.64
Selbstbeschreibungsfähigkeit	3.82	0.56	3.45	0.55	3.61	0.58
Steuerbarkeit	3.68	0.63	3.67	0.58	3.34	0.64
Erwartungskonformität	4.23	0.43	3.91	0.56	3.89	0.63
Fehlerrobustheit	3.61	0.64	3.37	0.49	3.04	0.65
Erlernbarkeit	4.43	0.50	3.99	0.60	3.96	0.58

*Anmerkungen.*  $N = 20$ ; 1 = stimmt nicht ... 5 = stimmt sehr

Bludau et al. (2004, S. 20) weisen darauf hin, dass bei Einzelitems mit Werten unter 3.00 das jeweilige Item angesehen werden sollte, um daraus Überlegungen für die Optimierung der Online-Umgebung abzuleiten. In der vorliegenden Studie gibt es zwei Items, bei denen dies der Fall ist: Item 3 der Skala Selbstbeschreibungsfähigkeit („Wenn ich Informationen zu einem bestimmten Eingabefeld benötige, lassen sich diese einfach abrufen“) sowie Item 10 der Skala Steuerbarkeit („Die Auswahl von Menüebenen kann wahlweise durch die Eingabe von Abkür-



zungen (Buchstaben) vorgenommen werden“). Beide Items sind kaum relevant, da weder besagte Menüebenen vorhanden sind, noch von den Teilnehmern Eingaben im Rahmen der Fortbildungsmodule zu tätigen sind.

### **Gestaltung der Benutzeroberfläche**

Die Gestaltung der Benutzeroberfläche kann als gut bezeichnet werden, die Mittelwerte der Skala Grafikgestaltung ( $M = 0.81$ ) sowie der Skala Farbgestaltung ( $M = 0.89$ ) deuten darauf hin, dass hier noch Optimierungspotenzial vorhanden ist (vgl. Tabelle 6.15).

Tabelle 6.15  
*Bewertung der Benutzeroberfläche anhand der EPL*

	<i>M</i>	<i>SD</i>
Bildschirmaufbau	0.93	0.07
Textgestaltung	0.93	0.11
Grafikgestaltung	0.81	0.23
Farbgestaltung	0.89	0.20
Allgemeine Qualitätsmerkmale	0.97	0.12

*Anmerkungen.*  $N = 22$ ; 0 = Kriterium nicht erfüllt; 1 = Kriterium erfüllt

Eine Analyse der Einzelitems der Skala Grafikgestaltung zeigt, dass den Aussagen „Die Grafiken sind mehr als nur Zusatz. Durch sie wird Wichtiges betont und das Verstehen erleichtert“ ( $M = 0.59$ ;  $SD = 0.50$ ) und „Die Grafiken sind nach Form, Inhalt und Häufigkeit zur Erleichterung und Erklärung der Bedienung der Lernumgebung geeignet“ ( $M = 0.77$ ;  $SD = 0.43$ ) nur teilweise zugestimmt wird. Bei der Skala Farbgestaltung stimmen nur 68 % ( $SD = 0.48$ ) der Aussage „Durch die mehrfarbige Gestaltung werden Informationen auf anderer Ebene vermittelt, das Verstehen erleichtert oder Wichtiges betont, z. B. durch farbliche Hinweise auf besondere Zusammenhänge“ (Item 2) zu. Alle anderen Items dieser Skala haben Zustimmungswerte zwischen 86 % und 100 % (Skalenwerte ohne Item 2:  $M = 0.93$ ;  $SD = 0.17$ ).

### **Zusätzliche Anmerkungen, Hinweise, Verbesserungsvorschläge**

Von der Möglichkeit, zusätzliche Anmerkungen, Hinweise oder Verbesserungsvorschläge einzubringen, machten 82 % der Teilnehmer Gebrauch. Diese Anmerkungen betrafen folgende Aspekte:

- einige wenige formale Fehler (Rechtschreibung, Zeichensetzung)
- vereinzelt inkonsistente Bezeichnungen
- einige wenige ungenaue Formulierungen
- ungünstige Positionierung und Bezeichnung des „Abgabe“-Buttons bei den Wissenstests
- zu knapp bemessene Zeit für den Modul-Abschlusstest (Lernerfolgskontrolle)
- fehlende Anzeige der richtigen bzw. falschen Lösungen nach Abgabe des Abschlusstests zur Selbstkontrolle

#### **6.3.2.4 Konsequenzen für die Revision**

Die Ergebnisse der Auswertung des IsoMetrics<sup>S</sup> und der EPL belegen eine zumindest durchschnittliche, in einigen Bereichen überdurchschnittliche Qualität der Benutzeroberfläche. In Hinblick auf eine Optimierung der Usability und medialen Gestaltung der Online-Fortbildung wurden neben der Ausbesserung formaler Fehler folgende Verbesserungen vorgenommen:

- Die Bearbeitungsdauer des Abschlusstests wurde auf 12 Minuten hochgesetzt.
- Die Bezeichnungen der Einzelelemente (Modultitel, Beschriftungen der Schaltflächen und der Inhaltsverzeichnisse) wurden auf ihre Konsistenz hin überprüft und bei Bedarf einheitlich formuliert.
- Die teilweise nicht nachvollziehbaren Beschriftungen der Schaltflächen bei den Wissenstests wurden geändert (vorher: „Zwischenspeichern“, jetzt: „Meine Antworten ohne Abgabe des Tests zwischenspeichern“; vorher: „Abgabe“, jetzt: „Endgültige Abgabe des gesamten Tests“) und die Schaltflächen benutzerfreundlicher positioniert.
- Nach Absolvieren des Abschlusstests können die richtigen und falschen Lösungen eingesehen werden.
- Die Verwendung farbiger Elemente wurde in Hinblick auf eine Schärfung der Nutzerführung optimiert.
- In der Online-Fortbildung sind einige Illustrationen (realistische Bilder) enthalten, die nicht als Informationsangebot dienen. Dabei handelt es sich u. a. um die jeweils thematisch passenden Grafiken im Modulsteckbrief (vgl. Abbil-

dung 5.10, S. 98), die eine motivationale Funktion haben, also zur Bearbeitung des Moduls anregen sollen (vgl. Levin, Anglin & Carney, 1987, S. 53).

Zudem wurden Grafiken als Textzusatz eingesetzt, um das Wiedererkennen gleicher Modulelemente zu erleichtern (z. B. Bild beim Praxisbeispiel, Symbole in der Rubrik Zusatzmaterialien, vgl. Abbildung 5.13, S. 105; Representation Function: Levin et al., 1987, S. 55). Sie wurden in der revidierten Fassung der Online-Fortbildung beibehalten.

Nach Implementierung dieser Verbesserungen wurde nochmals ein Techniktest ( $N = 6$ ) durchgeführt. Mit den gängigen Browsern (Windows Internet Explorer, Mozilla Firefox, Apple Safari) traten keine technischen Probleme auf.

## 6.4 Studie 3: Summative Evaluation der Online-Fortbildung

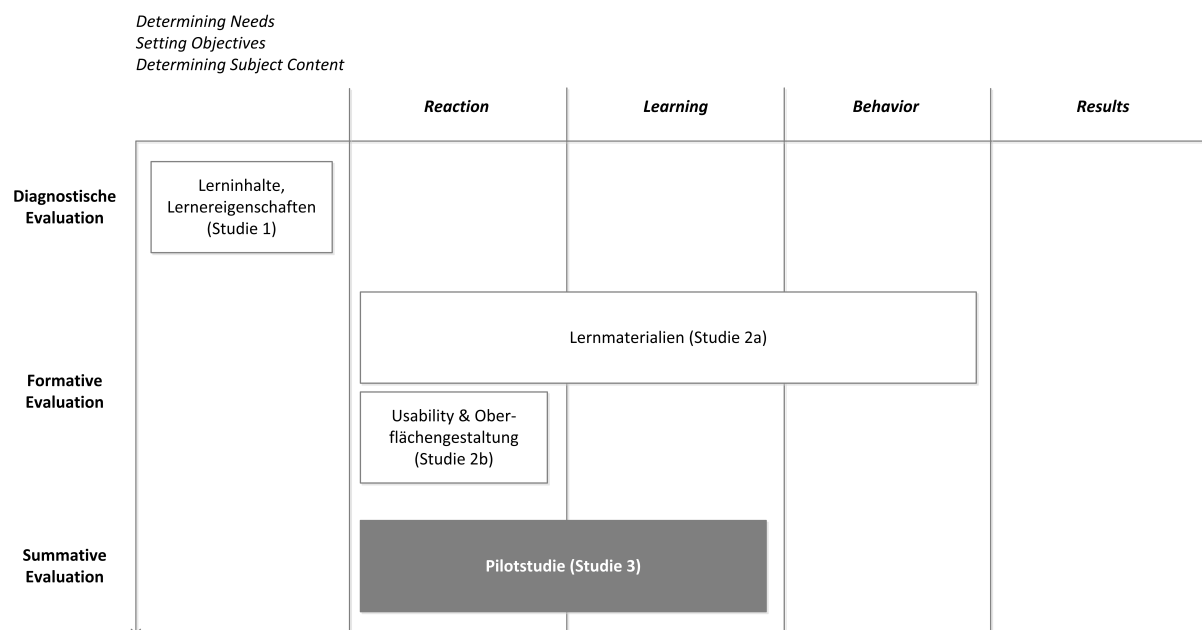


Abbildung 6.14

*Summative Evaluation: Erprobung und Evaluation der Online-Fortbildung im Rahmen einer Pilotstudie*

Letzte Phase der Entwicklung der Lernumgebung gemäß dem Modell des Systematischen Instruktionsdesigns von Issing ist die summative Evaluation, „um die Effektivität des Programms unter Einsatzbedingungen möglichst exakt erfassen ... zu können“ (Issing, 2002, S. 171; vgl. Abbildung 6.14). Je nach Fragestellung und Interesse kann die summative Evaluation dabei mit erheblichem Aufwand verbunden sein.

Im Kontext des Entwicklungsprozesses der Online-Fortbildung *Medienpädagogik für Lehrkräfte* wurde die summative Evaluation im Schuljahr 2009/10 in Form einer Pilotstudie mit (bayerischen) Lehramtsanwärtern und Lehrkräften, die die Fortbildung absolvierten, durchgeführt.

Ziel der Studie war es, Aussagen bezüglich der faktischen Nutzung und der potenziellen Nutzungsmöglichkeiten von E-Learning im Rahmen der Lehrerfortbildung zu erheben und die Möglichkeiten und Grenzen aus Sicht der Lehrkräfte aufzuzeigen. Konkret beziehen sich die grundlegenden Fragen, die im Rahmen der vorliegenden Arbeit gestellt und beantwortet werden sollen, auf (1) das Nutzungsverhalten der Fortbildungsteilnehmer, (2) die Zufriedenheit der Teilnehmer mit der Fortbildung, (3) das Potenzial der Fortbildung zur Vermittlung von

Wissen und computerbezogenen Kompetenzen und (4) die Akzeptanz virtueller Lehrerfortbildung allgemein.

### 6.4.1 Fragestellungen

Aufgrund des Pilotcharakters der Untersuchung stehen Betrachtungen unter deskriptiver Perspektive sowie die korrelative Analyse von Nutzungsverhalten, Zufriedenheit, Akzeptanz sowie Lernerfolg und personenbezogenen Merkmalen der Teilnehmer im Vordergrund (vgl. Abbildung 6.15).



Abbildung 6.15  
Überblick über die im Rahmen der Studie 3 untersuchten Aspekte

#### 6.4.1.1 Nutzung der Online-Fortbildung durch die Teilnehmer

In einem ersten Schritt soll das faktische Nutzungsverhalten der Teilnehmer analysiert werden. Wo es geeignet erscheint, werden die Fragestellungen in Bezug zu personenbezogenen Teilnehmermerkmalen gesetzt.

#### **6.4.1.1.1 Fortbildungszeiten**

Diverse Studien kommen zu unterschiedlichen Aussagen, inwieweit Lehrkräfte bereit sind, die unterrichtsfreie Zeit für Fortbildungen zu nutzen. Ein Interesse liegt also darin zu untersuchen, wann die Online-Fortbildung *Medienpädagogik für Lehrkräfte* wie intensiv genutzt wurde:

1. Wie lässt sich die Nutzungsintensität über den Tagesverlauf hinweg beschreiben?
2. Gibt es Unterschiede in der Nutzung bezogen auf die Wochentage? Inwieweit gibt es Unterschiede zwischen Werktagen und Wochenende?
3. Wie lässt sich die Nutzung in den Ferien beschreiben? Unterscheidet sich die Nutzungsintensität in den Ferien von der während der Unterrichtszeit?

#### **6.4.1.1.2 Bearbeitung des Einführungsmoduls**

In der Literatur wird mehrfach die Notwendigkeit eines Einführungsmoduls, in dem grundlegende organisatorische und technische Hinweise gegeben werden, betont (vgl. Kapitel 5.3.4.1.1). Interessant ist in diesem Zusammenhang, inwieweit das Einführungsmodul genutzt wurde:

1. Wie viele Teilnehmer haben das Modul genutzt?
2. Wie intensiv wurden die diversen Inhalte des Einführungsmoduls genutzt?

#### **6.4.1.1.3 Nutzung der Fortbildungsmodule**

Die Online-Fortbildung *Medienpädagogik für Lehrkräfte* umfasst insgesamt acht Fortbildungsmodule. Neben einer qualitativen Bewertung der Module (vgl. Kapitel 6.4.1.2) ist auch die Nutzungshäufigkeit und -intensität interessant:

1. Wie viele Fortbildungsmodule wurden von den Teilnehmern bearbeitet?
2. Welche Fortbildungsmodule wurden in welcher Häufigkeit bearbeitet?
3. Wie viel Zeit haben die Teilnehmer in die Bearbeitung der Fortbildungsmodule investiert?

#### **6.4.1.1.4 Nutzung der tutoriellen Betreuung**

Ein wesentliches Element virtueller Lehrerfortbildung ist eine individuelle tutorielle Betreuung. Den Teilnehmern der Online-Fortbildung standen E-Mail, Textchat und Telefon zur Verfügung, um mit der Tutorin Kontakt aufzunehmen:

1. In welchem Umfang wurde die tutorielle Betreuung – unabhängig vom Kommunikationsmedium – in Anspruch genommen?

2. Welche der angebotenen Kommunikationsdienste (E-Mail, Textchat und Telefon) wurden genutzt? In welcher Intensität?
3. Für welche Anliegen wurden die angebotenen Kommunikationsdienste jeweils genutzt?

#### **6.4.1.2 Zufriedenheit der Teilnehmer mit der Online-Fortbildung**

In einem zweiten Schritt liegt ein Erkenntnisinteresse darin zu erheben, ob die Online-Fortbildung *Medienpädagogik für Lehrkräfte* – ein Prototyp für ein modularisiertes, tutoriell betreutes Selbstlernangebot für Lehrkräfte – den Erwartungen der Teilnehmer gerecht wird. Dies entspricht der Stufe Reaction bei Kirkpatrick (vgl. Kapitel 6.1.4.1). Auch hier werden ausgewählte Fragestellungen in Bezug zu personenbezogenen Teilnehmermerkmalen gesetzt.

##### **6.4.1.2.1 Beurteilung der Einzelmodule**

Neben der quantitativen Nutzung interessiert die Zufriedenheit der Fortbildungsteilnehmer mit den einzelnen Fortbildungsmodulen:

1. Wie wird die Qualität der Fortbildungsmodule allgemein eingeschätzt?
2. Wie lernförderlich sind die Fortbildungsmodule gestaltet?
3. Sind die Fortbildungsmodule geeignet, um einen Transfer des erlernten Wissens zu ermöglichen?

##### **6.4.1.2.2 Beurteilung ausgewählter Modulbausteine**

Zwei neben dem Lehrtext wesentliche Elemente innerhalb eines Fortbildungsmoduls sind das Praxisbeispiel sowie die Rubrik Zusatzmaterialien. Ausgehend von verschiedenen Überlegungen (vgl. Kapitel 5.3.4.1.3 und 6.3.1.3) erscheint die Implementation dieser Materialien grundsätzlich als sinnvoll:

1. Wie werden die Relevanz und Qualität des Praxisbeispiels eingeschätzt?
2. Wie werden die Relevanz und Qualität der Zusatzmaterialien eingeschätzt?

##### **6.4.1.2.3 Beurteilung der tutoriellen Betreuung**

E-Mail-Anfragen der Teilnehmer wurden innerhalb von maximal 24 Stunden beantwortet, wobei in der Regel jedoch eine Antwort innerhalb nur weniger Stunden erfolgte. Zusätzlich gab es einmal wöchentlich nachmittags bzw. samstags eine Telefon- und eine Chatsprechstunde:

1. Für wie ausreichend wird die angebotene tutorielle Betreuung eingeschätzt?
2. Wie kompetent wird die Tutorin in sozialer, didaktischer und fachlicher Hinsicht bewertet?

### **6.4.1.3 Erwerb von Wissen und Kompetenzen durch die Online-Fortbildung auf Seiten der Teilnehmer**

Im zweiten Schritt wurde die Teilnehmerzufriedenheit mit der Online-Fortbildung *Medienpädagogik für Lehrkräfte* erhoben. Sind die Fortbildungsteilnehmer mit dem Angebot zufrieden, ist dies eine gute Grundlage dafür, dass eine Beschäftigung mit den Inhalten und damit Lernen stattfinden kann. Es ist aber dadurch noch nichts über tatsächliche Lerneffekte ausgesagt. Deshalb wird im dritten Schritt erhoben, inwieweit durch das Angebot auf Seiten der Teilnehmer ein Zuwachs an Wissen und Kompetenzen stattgefunden hat (Stufe Learning gemäß Kirkpatrick: vgl. Kapitel 6.1.4.1).

#### **6.4.1.3.1 Lernleistung**

Unabhängig davon, ob man den Fokus von Lehrerfortbildung auf die individuelle Professionalisierung, die Einbindung in den Schulentwicklungsprozess oder als Reforminstrument der Bildungspolitik sieht – im Sinne der lebenslangen Professionalisierung soll Lernen stattfinden:

Sind die Module der Online-Fortbildung *Medienpädagogik für Lehrkräfte* geeignet, Wissen zu vermitteln?

In Hinblick auf zukünftige, ähnlich gelagerte Projekte sind in diesem Kontext die Zusammenhänge zwischen Lernerfolg und personenbezogenen Merkmalen relevant:

1. Bestehen Zusammenhänge zwischen der intrinsischen Motivation der Teilnehmer und dem Lernergebnis?
2. Bestehen Zusammenhänge zwischen den Einstellungen der Lerner zu und Sicherheit im Umgang mit dem Computer und dem Lernergebnis?
3. Bestehen Zusammenhänge zwischen den auf Teilnehmerseite vorhandenen Strategien selbstorganisierten Lernens und dem Lernergebnis?



#### **6.4.1.3.2 Einstellung zu und Sicherheit im Umgang mit dem Computer**

Neben der Vermittlung deklarativen Wissens aus den Bereichen Medienerziehung und Mediendidaktik ist denkbar, dass sich durch den Umgang mit Computer und Internet in diesem Zusammenhang das Verhältnis der Fortbildungsteilnehmer zu diesen Medien verändert:

Inwieweit ändern sich durch den Besuch der Online-Fortbildung bei den Teilnehmern die computerbezogenen Einstellungen sowie die Sicherheit im Umgang mit dem Computer?

#### **6.4.1.4 Akzeptanz virtueller Lehrerfortbildung durch die Teilnehmer**

In einem letzten Schritt soll die Frage geklärt werden, ob der Besuch der Online-Fortbildung *Medienpädagogik für Lehrkräfte* Auswirkungen auf die Einschätzung des Potenzials virtueller Lehrerfortbildung hat:

Verändert sich bei den Lehrkräften durch die Teilnahme an der Online-Fortbildung die Akzeptanz internetbasierter Lehrerfortbildung?

### **6.4.2 Methode**

#### **6.4.2.1 Stichprobe**

Die Online-Fortbildung *Medienpädagogik für Lehrkräfte* richtet sich an Lehrende aller Schularten. Primäre Zielgruppe der Studie waren dabei Lehramtsanwärter. Ihnen, die normalerweise nicht an Veranstaltungen der Staatlichen Lehrerfortbildung teilnehmen können, sollte damit die Möglichkeit gegeben werden, ihr Wissen im medienpädagogischen Bereich zu erweitern. Zugleich ist damit die Hoffnung verbunden, bei den Lehramtsanwärtern bereits in den prägenden ersten Berufsjahren eine positive Einstellung zum kontinuierlichen Weiterlernen im Beruf und ein höheres Maß an Selbstorganisation beim berufsbezogenen Lernen aufzubauen (Terhart, 2000, S. 18).

Die Information der Referendare über das Angebot der Online-Fortbildung erfolgte mittels Flyer-Werbung in den Seminaren an Grund-, Haupt- und Realschulen sowie Gymnasien in Bayern. Das Fortbildungsangebot *Medienpädagogik für Lehrkräfte* ist in Bayern als Fortbildung bzw. Weiterbildung anerkannt, die Teilnehmer erhielten im Anschluss an die Bearbeitung der Module einen entsprechenden Fort- bzw. Weiterbildungsnachweis zugesandt.

Auf der Plattform der Online-Fortbildung haben sich im Untersuchungszeitraum knapp 900 Lehramtsanwärter, die sich im ersten oder zweiten Ausbil-

dungsjahr befanden, und Lehrkräfte unverbindlich registriert. Die Anmeldung sowie die Teilnahme an der Fortbildung waren kostenlos, durch eine Registrierung gingen die Teilnehmer keinerlei Verpflichtungen ein. Um die Weiter- bzw. Fortbildungsbescheinigung zu erhalten, war es notwendig, einen abschließenden Fragebogen auszufüllen. Für alle im Folgenden vorgestellten Ergebnisse werden nur vollständige Datensätze, bei denen Vorfragebogen und Abschlussfragebogen vorhanden sind, verwendet. Insgesamt handelt es sich dabei um die Daten von 387 Teilnehmern.

An der Studie nahmen 279 Lehrerinnen bzw. Lehramtsanwärterinnen (72.3 %) und 107 Lehrer bzw. Lehramtsanwärter (27.7 %) teil, von einer Person ist das Geschlecht unbekannt. Die Geschlechtsverteilung in der Stichprobe zwischen Lehrkräften und Referendaren ist etwa gleich verteilt ( $\chi^2 (1, N = 379) = 0.17, p = .68$ ).

Vergleicht man die Geschlechtsverteilung der Fortbildungsteilnehmer mit der Grundgesamtheit der an bayerischen Schulen tätigen Lehrkräfte, ist ein überdurchschnittlich hohes Interesse der Lehrerinnen bzw. Lehramtsanwärterinnen zu konstatieren. Insgesamt waren von den im Schuljahr 2008/09 an Grund-, Haupt-, Realschulen und Gymnasien tätigen Lehrkräften 65.7 % weiblichen Geschlechts (Bayerisches Landesamt für Statistik und Datenverarbeitung, 2010). Auch im Vergleich zu anderen einschlägigen Studien ist der Anteil der Frauen an der Online-Fortbildung *Medienpädagogik für Lehrkräfte* höher. Ganz und Reinmann berichten für *Intel Lehren für die Zukunft – Aufbaukurs Online* einen Frauenanteil von ca. 60 % (2005, S. 7; 2006, S. 5), Keunecke (2002, S. 45) für *Mathematik Online* einen Anteil von 65 %.

Bei Betrachtung der Verteilung der Fortbildungsteilnehmer auf die verschiedenen Schularten fällt auf, dass Teilnehmer aus der Realschule im Vergleich mit der Grundgesamtheit der bayerischen Lehrkräfte überrepräsentiert und Grundschul- sowie Hauptschullehrkräfte unterrepräsentiert sind (vgl. Abbildung 6.16).

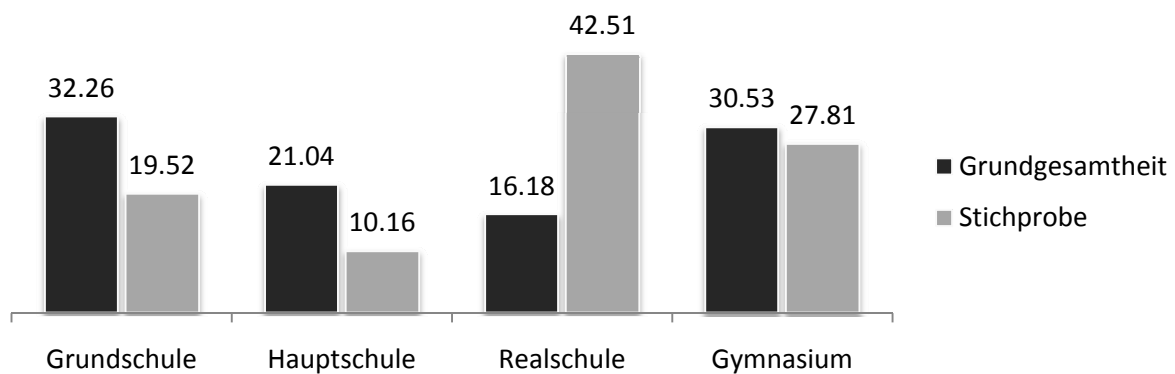


Abbildung 6.16

Vergleich der an der Studie beteiligten Lehrkräfte mit der Grundgesamtheit nach Schularten ( $N = 374$ ; Angaben in Prozent; Basis für die Daten der Grundgesamtheit: Bayerisches Landesamt für Statistik und Datenverarbeitung, 2010)

Tabelle 6.16 gibt einen detaillierten Überblick über die Zusammensetzung der Fortbildungsteilnehmer nach der Schulart – unterschieden nach Status (Lehramtsanwärter vs. Lehrkraft) und Geschlecht.

Tabelle 6.16

Verteilung der an der Studie beteiligten Personen nach Schulart, Status und Geschlecht

		Frauen		Männer	
		Anzahl	Prozent	Anzahl	Prozent
Grundschule	R	54	27.1	6	8.0
	L	9	12.2	2	6.5
Hauptschule	R	23	11.6	9	12.0
	L	6	8.1	0	0.0
Realschule	R	69	34.7	36	48.0
	L	36	48.6	14	45.2
Gymnasium	R	53	26.6	23	30.7
	L	16	21.6	11	35.5
Sonstige	R	0	0.0	1	1.3
	L	7	9.5	4	12.9
Gesamt	R	199	100.0	75	100.0
	L	74	100.0	31	100.0

Anmerkungen. R = Lehramtsanwärter; L = Lehrkräfte;  $N = 379$

Auffällig sind das starke Interesse sowohl von Referendaren als auch Lehrkräften aus dem Realschulbereich und das im Verhältnis zur Grundgesamtheit geringe Interesse der weiblichen Grundschullehrerinnen und vor allem -lehrkräfte. Auch bei Hauptschullehrern und -lehrerinnen stieß die Online-Fortbildung auf eine unterdurchschnittliche Resonanz (Referenz für die Grundgesamtheit: Bayerisches Landesamt für Statistik und Datenverarbeitung, 2010).

Das Durchschnittsalter aller Fortbildungsteilnehmer lag bei 29.52 Jahren ( $N = 385$ ;  $SD = 7.16$ ). Die jüngsten Teilnehmer waren 23 Jahre alt, der/die Älteste 60 Jahre. Die Gruppe der Lehramtsanwärter ( $n = 273$ ) ist mit  $M = 26.34$  Jahren ( $SD = 2.59$ ;  $Min = 23$ ;  $Max = 44$ ) für das niedrige Durchschnittsalter der Stichprobe verantwortlich. Die an der Studie teilnehmenden Lehrkräfte sind im Durchschnitt 37.83 Jahre alt ( $n = 105$ ;  $SD = 8.49$ ) und damit signifikant älter ( $W(111.52) = -13.62$ ,  $p \leq .01$ ). Sie sind im Mittel seit 11.3 Jahren ( $SD = 8.26$ ) im Lehrberuf tätig.

Abbildung 6.17 zeigt die Verteilung der Fächer<sup>13</sup>, die von den an der Studie beteiligten Lehramtsanwärtern und Lehrkräften an Realschulen und Gymnasien unterrichtet werden. Mit 41 % ist Deutsch das Fach, das von den meisten Fortbildungsteilnehmern unterrichtet wird, gefolgt von den Geistes-/Sozialwissenschaften (40 %) und modernen Fremdsprachen (34 %). Die von den Teilnehmern aus dem Volksschulbereich unterrichteten Fächer sind Abbildung 6.18 zu entnehmen.

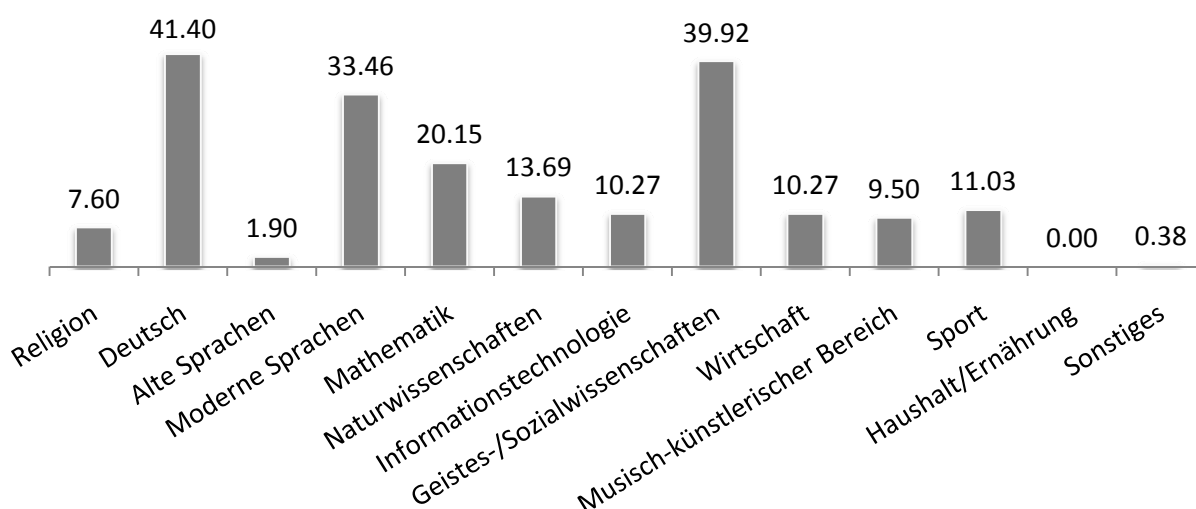


Abbildung 6.17

Fächerverteilung der an der Studie beteiligten Lehramtsanwärter und Lehrkräfte (Realschule und Gymnasium;  $n = 263$ ; Angaben in Prozent)

<sup>13</sup> Die Zuordnung der Einzelfächer zu den Fächergruppen ist Anhang D zu entnehmen.

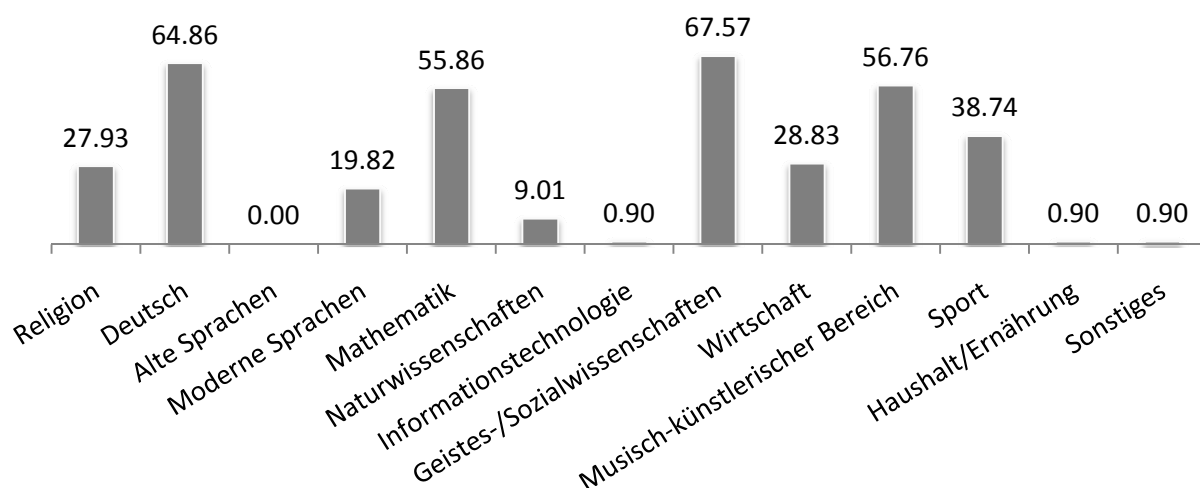


Abbildung 6.18  
 Fächerverteilung der an der Studie beteiligten Lehramtsanwärter und Lehrkräfte (Grundschule und Hauptschule; n = 111; Angaben in Prozent)

Die Teilnehmer der Stichprobe rekrutierten sich aus allen bayerischen Regierungsbezirken, wobei die Bezirke nicht gleich stark vertreten sind (vgl. Tabelle 6.17).

Tabelle 6.17  
 Verteilung der an der Studie beteiligten Personen nach Regierungsbezirk des Schulorts

	Grundschule		Hauptschule		Realschule		Gymnasium		Sonstige	
	R	L	R	L	R	L	R	L	R	L
Niederbayern	5.0	0.0	0.0	0.0	2.9	20.0	9.2	22.2	0.0	9.1
Oberbayern	15.0	9.1	0.0	16.7	61.0	32.0	27.6	22.2	0.0	0.0
Oberpfalz	35.0	54.5	65.6	33.3	8.6	16.0	17.1	0.0	0.0	18.2
Oberfranken	6.7	0.0	12.5	16.7	10.5	16.0	10.5	7.4	0.0	9.1
Mittelfranken	10.0	0.0	6.3	16.7	7.6	4.0	14.5	18.5	0.0	27.3
Unterfranken	15.0	0.0	12.5	0.0	5.7	6.0	10.5	14.8	0.0	0.0
Schwaben	13.3	27.3	3.1	16.7	3.8	4.0	7.9	14.8	0.0	9.1
außerh. BY	0.0	9.1	0.0	0.0	0.0	2.0	2.6	0.0	100	27.3

Anmerkungen. R = Lehramtsanwärter; L = Lehrkräfte; N = 379; Angaben in Prozent

Überdurchschnittlich viele Teilnehmer aus dem Volksschulbereich unterrichteten zum Zeitpunkt der Fortbildungsteilnahme in der Oberpfalz, bei den Lehrkräften

aus dem Realschul- bzw. Gymnasialbereich lag der geographische Schwerpunkt in Oberbayern. Die Angabe des Regierungsbezirks bezieht sich dabei auf den aktuellen Schul- und nicht auf den Wohn- bzw. Heimatort. Acht Fortbildungsteilnehmer waren nicht im bayerischen Schuldienst tätig.

#### **6.4.2.2 Design der Studie**

Gewünscht und geplant war bei dem vorliegenden Fortbildungsprojekt eine Verbindung von Theorie/Forschung und Praxis. Während aus den oben genannten Gründen die Entscheidungen hinsichtlich der Gestaltung der Onlinefortbildung inkl. der darin enthaltenen Materialien theoriegeleitet und evidenzbasiert waren, wurde für die summative Evaluation des Prototypen methodisch ein starker Praxisbezug versucht und dementsprechend die Pilotstudie als Felduntersuchung realisiert: Die Fortbildung sollte unter natürlichen Bedingungen in einem natürlichen Umfeld von den Teilnehmern genutzt werden (Bortz & Döring, 2005, S. 60). Ein grundsätzliches Anliegen war es, Aussagen zu erhalten, wie eine Online-Fortbildung, die in den normalen „Lehreralltag“ integriert ist, angenommen und beurteilt wird und wie effektiv diese ist. Auf dieser Basis gewonnene Aussagen sollten damit auf andere bzw. zukünftige Projekte der virtuellen Lehrerfortbildung gut übertragbar sein.

Als Nachteile bzw. Beschränkungen von Feldstudien sind neben organisatorischen Hürden das Vorhandensein nicht kalkulierbarer Störvariablen sowie die fehlenden Möglichkeiten zur Variierbarkeit der Untersuchungsbedingungen zu nennen (Bortz & Döring, 2005, S. 60). In der vorliegenden Studie lässt sich die Stichprobe als vollständig in Hinblick auf Geschlecht, Schulart, unterrichtete Fächer und lokale Verbreitung bezeichnen. Allerdings bleibt einschränkend festzustellen, dass keine gleichmäßige Verteilung innerhalb der Gruppen vorhanden ist.

Interessierten Lehramtsanwärtern und Lehrkräften stand die Online-Fortbildung *Medienpädagogik für Lehrkräfte* in der Zeit vom 19. Oktober 2009 bis zum 4. Juli 2010 zur Verfügung. Während dieser Zeit wurde die in Kapitel 5.3.4.4 beschriebene tutorielle Betreuung per E-Mail (inkl. 24-Stunden-Support), Textchat und Telefon gewährleistet. Die Teilnehmer hatten vor der Bearbeitung des ersten Fortbildungsmoduls, am Schluss eines jeden absolvierten Moduls sowie am Ende der Online-Fortbildung jeweils einen Online-Fragebogen auszufüllen. Solange sich ein Fortbildungsteilnehmer in der Lernumgebung bewegte, wurden im Hintergrund Logfiles mitprotokolliert.

### 6.4.2.3 Instrumente

Um einen möglichst umfassenden Gesamteindruck zu erhalten, wurden für die summative Evaluation der Online-Fortbildung *Medienpädagogik für Lehrkräfte* verschiedene Methoden angewandt (vgl. Abbildung 6.19). Eine detaillierte Übersicht der in den Fragebögen verwendeten Skalen bzw. Einzelitems ist Anhang E (Vorfragebogen), Anhang F (Modulfragebogen) bzw. Anhang G (Abschlussfragebogen) zu entnehmen.

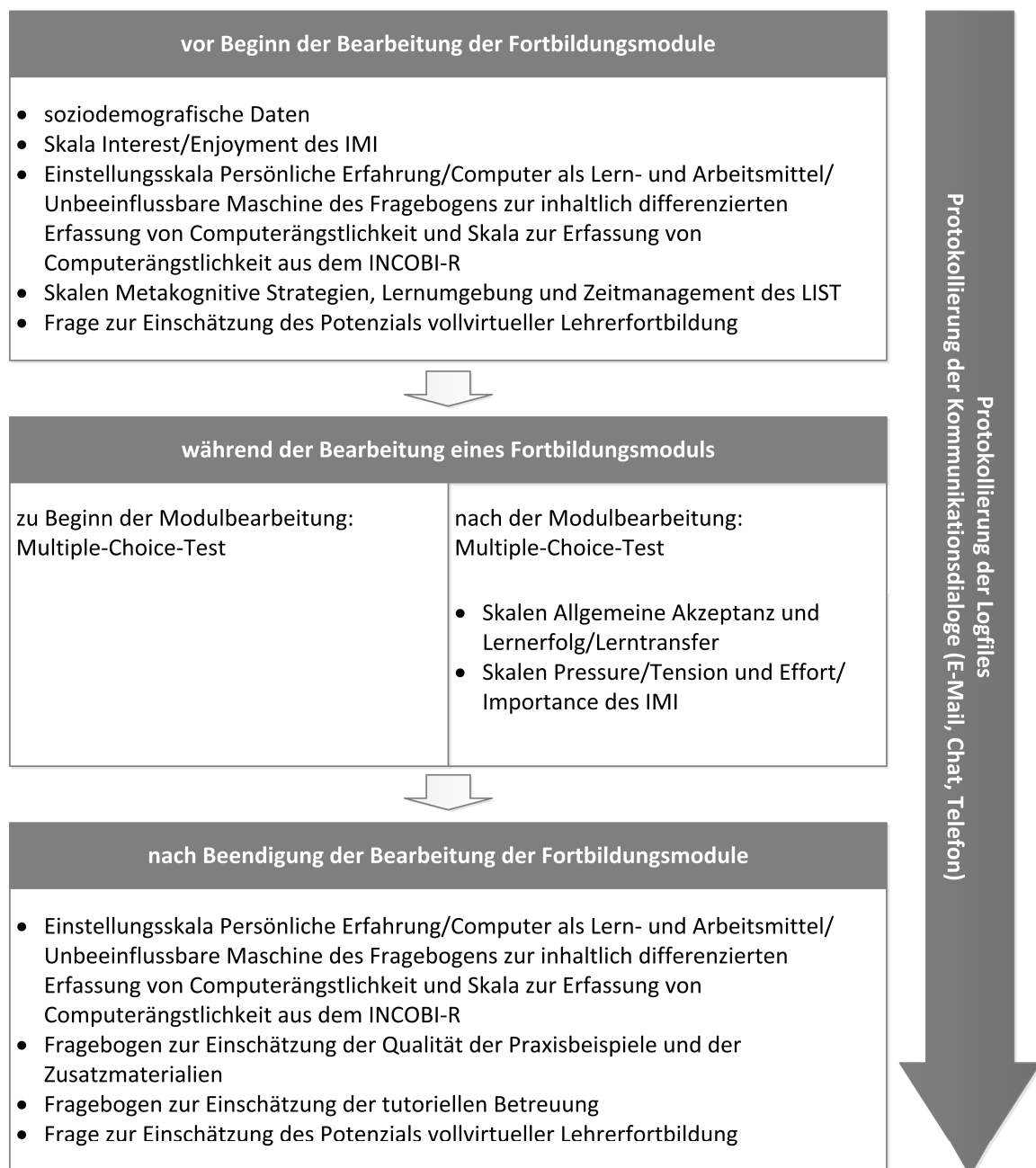


Abbildung 6.19  
 Überblick über die im Rahmen der summativen Evaluation eingesetzten Methoden und Instrumente

#### **6.4.2.3.1 Voraussetzungen auf Teilnehmerseite**

##### **Intrinsische Motivation**

Zur Erfassung der intrinsischen Motivation zu Beginn der Online-Fortbildung wurde die Skala Interest/Enjoyment des IMI (Ryan, 1982) genutzt. Alle sieben Items der Skala wurden übersetzt und leicht abgeändert, u. a. durch eine prospektive Formulierung („Ich denke, dass mir die Bearbeitung der Fortbildungsmodule sehr gefallen wird“). Ryan (1982) betont, dass leichte Modifikationen an der Formulierung der Items keine Auswirkung auf die Qualität der Reliabilität bzw. Validität haben. McAuley, Duncan und Tammen (1989, S. 51) berichten für die Skala ein Cronbachs  $\alpha$  von .78. Laiu (2010, S. 47) hat die Skala im Rahmen einer Studie mit Lehrkräften als Pre-Post-Test verwendet und ein Cronbachs  $\alpha$  von .83 (vor Bearbeitung der Materialien) bzw. von .89 (nach Bearbeitung der Materialien) ermittelt. In der vorliegenden Studie lag  $\alpha$  bei .83.

##### **Computerbezogene Einstellungen**

Zum Besuch einer Fortbildung, die ausschließlich online absolviert wird, müssen grundlegende Kompetenzen im Umgang mit Computer und Internet vorhanden sein. Neben dieser *Computer Literacy* sind auch die computerbezogenen Einstellungen relevant, da sie mitentscheiden, inwieweit eine Person die Informationstechnologien nutzt.

Mit dem *Inventar zur Computerbildung (INCOBI)* existiert ein reliables und valides Instrument, mit dem theoretisches und praktisches Computerwissen, Computerängstlichkeit sowie die computerbezogenen Einstellungen erhoben werden können. Die Papier-Bleistift- und die Online-Version sind psychometrisch äquivalent (Naumann, Richter & Groeben, 2001). Der INCOBI wurde in zahlreichen Untersuchungen erfolgreich eingesetzt (vgl. für einen Überblick Richter, Naumann & Horz, 2010, S. 24), inzwischen liegt er in einer revidierten Fassung (INCOBI-R) vor.

Im Rahmen der Pilotstudie wurden die *Skala zur Erfassung von Computerängstlichkeit (COMA)* sowie die *Skala Persönliche Erfahrung/Computer als Lern- und Arbeitsmittel/Unbeeinflussbare Maschine (PE/LA/UM)* des *Fragebogens zur inhaltlich differenzierten Erfassung von computerbezogenen Einstellungen (FIDEC)* verwendet. Mit der COMA wird mittels Selbsteinschätzung erhoben, wie ängstlich bzw. besorgt sich eine Person beim Umgang mit dem Computer fühlt. Die Skala PE/LA/UM erhebt die Einstellung einer Person zum Computer als Lern- und Arbeitsmittel (vs. Unterhaltungs- und Kommunikationsmittel) im Kontext persönli-



cher Erfahrungen (vs. gesellschaftliche Folgen). Der Computer wird dabei als unbeeinflussbare Maschine gesehen (vs. als nützliches Werkzeug; vgl. Richter, Naumann & Groeben, 2000; Richter et al., 2010).

Richter et al. (2010, S. 29) berichten für die Skala PE/LA/UM des FIDEC ein Cronbachs  $\alpha$  von .86 bzw. .85, in der Pilotstudie lag  $\alpha$  bei .85 (Vorfragebogen) bzw. bei .87 (Abschlussfragebogen). Die COMA hatte in der vorliegenden Untersuchung eine interne Konsistenz von .85 (Vorfragebogen) bzw. .88 (Abschlussfragebogen; vgl. Richter et al., 2010, S. 28:  $\alpha = .88$ ).

### Strategien selbstgesteuerten Lernens

Zur Erhebung ausgewählter Strategien selbstorganisierten Lernens wurden drei Skalen des *Fragebogens zum Lernen im Studium (LIST)* von Wild und Schiefele (1994) verwendet. Mittels der Skala *Metakognitive Strategien* wird erhoben, inwieweit der Lerner seine Lernschritte planen, überwachen und regulieren kann. Die Skalen *Lernumgebung* und *Zeitmanagement* bilden ausgewählte Kompetenzen der Lerner in Hinblick auf die Organisation der Lernaktivitäten ab. Während die Skala *Lernumgebung* Auskunft über die lernförderliche Gestaltung des Arbeitsplatzes gibt, erfasst die Skala *Zeitmanagement* das Vermögen des Lerners, seine Zeit für das Lernen bzw. Arbeiten angemessen einzuteilen. Die zwei Skalen erheben wesentliche Teilaspekte der Strategien zur Nutzung interner und externer Ressourcen (vgl. Wild & Schiefele, 1994), die bei der Bearbeitung der Online-Fortbildung *Medienpädagogik für Lehrkräfte* relevant sind. Die Items aller drei Skalen wurden, sofern notwendig, entsprechend der Lern- bzw. Arbeitssituation der Fortbildungsteilnehmer leicht umformuliert. Tabelle 6.18 gibt eine Übersicht über die internen Konsistenzen für die drei verwendeten Skalen, zum Vergleich wurden ausgewählte vorliegende Studien herangezogen.

Tabelle 6.18  
Cronbachs  $\alpha$  für die Skalen des *LIST* bei ausgewählten Studien

	Wild & Schiefele, 1994	Schreiber & Leutner, 1996	Medienpädagogik für Lehrkräfte
Metakognitive Strategien	.64	.72	.76
Zeitmanagement	.83	.83	.83
Lernumgebung	.71	.75	.77

#### **6.4.2.3.2 Wissenszuwachs/Lernleistung**

Möchte man Auskunft über die Lernleistung der Nutzer haben, muss einmal das Wissen zu Beginn der Bildungsmaßnahme erfasst werden und mindestens ein weiteres Mal nach ihrer Durchführung. Die Differenz dieser beiden Messungen ist ein Maß für den Umfang des erworbenen Wissens. (Glowalla et al., 2009, S. 313 f.)

Dieser Überlegung entsprechend, wird zu Beginn eines neuen Moduls das Vorwissen der Fortbildungsteilnehmer zum jeweiligen Thema durch einen Multiple-Choice-Test erfasst. Jeder Vorwissenstest besteht aus fünf Multiple-Choice-Aufgaben mit vier Antwortalternativen, von denen jeweils eine oder mehrere Antworten richtig sind. Die Lernleistung der Fortbildungsteilnehmer wird am Ende eines Moduls mit Hilfe eines Abschlusstests (Multiple-Choice-Test) überprüft. Diese Lernerfolgskontrolle besteht aus 15 Fragen, von denen fünf mit denen des Vorwissenstests identisch sind. Um eine Vergleichbarkeit der Leistungen in beiden Tests zu gewährleisten, wurden nur die fünf Fragen, die in beiden Tests enthalten sind, für die Berechnung verwendet.

Zusätzlich wurde mittels fünf Items von den Teilnehmern eine subjektive Einschätzung ihres Lernerfolgs bzw. eines möglichen Lerntransfers erfragt. Basis ist die Skala *Lernerfolg/Lerntransfer* des Fragebogens zur Evaluation des Projekts *Geoinformation – Neue Medien für die Einführung eines neuen Querschnittfachs* von Kopp, Dvorak und Mandl (2003), die leicht umformuliert wurde. Cronbachs  $\alpha$  betrug dort .80 (Bewertung der Vorlesungen) bzw. .61 (Bewertung der Selbstlernmodule). Laiu (2010, S. 49) berichtet für eine leicht veränderte Version der Skala interne Konsistenzen von .90. In der vorliegenden Studie betrug Cronbachs  $\alpha$  zwischen .72 (Modul 1) und .86 (Modul 8).

#### **6.4.2.3.3 Tutorielle Betreuung**

Alle Teilnehmer-Tutor-Kommunikationsdialoge wurden protokolliert. Für die Protokolle fand eine Auswertung in Bezug auf die Verwendungshäufigkeit der drei angebotenen Kommunikationsmittel und die kommunizierten Anliegen statt. Um zusätzlich Informationen darüber zu erhalten, ob das Angebot tutorieller Betreuung grundsätzlich ausreichend war, enthielt der Abschlussfragebogen ein entsprechendes Item („Die Möglichkeiten, mit dem Tutorenteam per E-Mail, Telefon bzw. Chat Kontakt aufzunehmen, waren ausreichend“).

Fortbildungsteilnehmer, die die angebotene tutorielle Betreuung in Anspruch genommen hatten, sollten die Qualität ihrer Tutorin bewerten. Dazu wurden aus

dem *Heidelberger Inventar zur Lehrveranstaltungs-Evaluation (HILVE;* Rindermann & Amelang, 1994) zur Einschätzung der (1) didaktischen Kompetenz, (2) sozialen Fähigkeiten und (3) fachlichen Kompetenz der Tutorin insgesamt sechs Items verwendet. Die Items wurden kontextadäquat leicht umformuliert.

#### **6.4.2.3.4 Qualität der Fortbildungsmodule**

##### **Allgemeine Zufriedenheit**

Wie in Kapitel 6.1.4.1 dargelegt, ist die Zufriedenheit der Teilnehmer eine wesentliche Basis dafür, dass die Fortbildung genutzt wird und effektives Lernen stattfinden kann.

Anhand von drei Items aus der Skala Allgemeine Akzeptanz des Fragebogens zur Evaluation des Projekts *Geoinformation – Neue Medien für die Einführung eines neuen Querschnittfachs* von Kopp et al. (2003) wurde die allgemeine Zufriedenheit der Teilnehmer mit den einzelnen Fortbildungsmodulen erhoben. Kopp et al. berichten ein Cronbachs  $\alpha$  von .78 (Bewertung der Vorlesungen) bzw. .81 (Bewertung der Selbstlernmodule). In der vorliegenden Studie lag Cronbachs  $\alpha$  zwischen .78 (Modul 4) und .85 (Modul 8).

Analog zu Studie 2a war auch in Studie 3 von den Teilnehmern die Qualität der Praxisbeispiele und Zusatzmaterialien anhand von vier bzw. drei Items zu bewerten. Der hier eingesetzte Fragebogen war identisch mit dem aus Studie 2a, für die Skala zur Einschätzung des Praxisbeispiels lag Cronbachs  $\alpha$  bei .75.

##### **Lernförderliche Gestaltung**

Um festzustellen, ob die Fortbildungsmodule lernförderlich gestaltet sind – ausgehend von den Ergebnissen der formativen Evaluation inkl. der Optimierungsmaßnahmen im Anschluss sollte dies eigentlich zutreffen – wurde mit Hilfe der Skalen Pressure/Tension und Effort/Importance des IMI (Ryan, 1982) die von den Teilnehmern wahrgenommene Cognitive Load erhoben.

Es gibt verschiedene Methoden zur Messung der Cognitive Load. Von Brünen, Plass und Leutner (2003, S. 55) wird eine Klassifikation anhand der zwei Dimensionen *Objectivity* (subjektiv oder objektiv) und *Causal Relationship* (direkt oder indirekt) vorgeschlagen (vgl. Tabelle 6.19).

Tabelle 6.19

„Classification of Methods for Measuring Cognitive Load Based on Objectivity and Causal Relationship“ (Brünken et al., 2003, S. 55)

		Causal Relationship	
		Indirect	Direct
Objectivity	Subjective	<p><b><i>Self-reported invested mental effort</i></b></p>	<p><b><i>Self-reported stress level</i></b></p> <p><b><i>Self-reported difficulty of materials</i></b></p>
	Objective	<p>Physiological measures</p> <p>Behavioral measures</p> <p>Learning outcome measures</p>	<p>Brain activity measures (e.g. fMRI)</p> <p>Dual-task-performance</p>

Anmerkung. Die im Rahmen der Studie 2a und Studie 3 verwendeten Methoden sind hervorgehoben.

Im Rahmen der vorliegenden Studien (Studie 2a und Studie 3) wurden Methoden der direkten und indirekten subjektiven Messung genutzt (Ayres, 2006, S. 390). Dabei handelt es sich um eine in der empirischen Forschung zur Cognitive Load häufig verwendete Kombination (vgl. für einen Überblick Paas et al., 2003, S. 67).

Zur indirekten Messung der Cognitive Load bietet sich die subjektive Einschätzung der aufgewendeten mental effort an (Houwing, Wiethoff & Arnold, 1993, S. 3). Diese wurde in der vorliegenden Untersuchung mit Hilfe der Skala Effort/Importance des IMI von Ryan (1982) erhoben. Cronbachs  $\alpha$  der hier verwendeten Skala betrug zwischen .59 bei Modul 4 und .73 bei Modul 8 (vgl. Laiu, 2010, S. 49:  $\alpha = .68$ ; McAuley et al., 1989, S. 51:  $\alpha = .84$ ).

Eine Möglichkeit der direkten Messung der Cognitive Load ist die subjektive Bewertung des Stressniveaus. Dieses wurde mittels der Skala Pressure/Tension des IMI (Ryan, 1982) erhoben, die interne Konsistenz (Cronbachs  $\alpha$ ) bewegte sich zwischen .80 (Modul 1) und .90 (Modul 8). In der Literatur werden für die Skala zufriedenstellende bis gute Cronbachs  $\alpha$  (vgl. Laiu, 2010, S. 49:  $\alpha = .82$ ; McAuley et al., 1989, S. 51:  $\alpha = .68$ ) berichtet.

#### **6.4.2.3.5 Einschätzung des Potenzials vollvirtueller Lehrerfortbildung**

In Hinblick auf die zukünftige Planung von Veranstaltungen der virtuellen Lehrerfortbildung liegt ein Erkenntnisinteresse darin zu erheben, inwieweit Lehrkräfte Online-Fortbildungsveranstaltungen als Ergänzung des derzeit vorhandenen Angebots für sinnvoll erachten. Aus diesem Grund wurden die Fortbildungsteilnehmer vor Bearbeitung des ersten und nach Beendigung des letzten Fortbildungsmoduls um eine Einschätzung des Potenzials virtueller Lehrerfortbildung, so wie sie bei *Medienpädagogik für Lehrkräfte* realisiert ist, gebeten.

#### **6.4.2.3.6 Freitext**

Die Fortbildungsteilnehmer hatten am Ende des Abschlussfragebogens Gelegenheit, eigene Anmerkungen hinzuzufügen. Von den 387 Teilnehmern machten 145 (37.5 %) von dieser Möglichkeit Gebrauch.

Im Rahmen der vorliegenden Arbeit werden diese Kommentare als Ergänzung der durch die Online-Fragebögen erhobenen Informationen verwendet, wobei ausschließlich Anmerkungen Erwähnung finden, die keine Einzelmeinung darstellen, sondern sinngemäß von mehr als einer Person angemerkt wurden.

#### **6.4.2.3.7 Logfiles**

Solange sich ein Fortbildungsteilnehmer in der Lernumgebung bewegte, wurden im Hintergrund folgende personenbezogenen Daten aufgezeichnet: aufgerufener Inhalt und Zeitpunkt des Aufrufs. Auf diese Weise konnten folgende Daten teilnehmerbezogen ausgewertet werden:

- Nutzung der im Einführungsmodul angebotenen Informationen
- Anzahl der insgesamt absolvierten Fortbildungsmodule
- Reihenfolge der Modulbearbeitung
- Zeitpunkt der Nutzung der Online-Fortbildung (aufgeschlüsselt nach Datum und Uhrzeit)

Nicht relevant im Kontext dieser Studie waren zeitbezogene Fragestellungen, z. B. die Dauer eines Besuchs in der Lernumgebung, da diese nur wenig darüber aussagen, wie intensiv der Lehrtext bearbeitet wurde, eine vertiefte Auseinandersetzung mit den Zusatzmaterialien stattfand etc.

#### 6.4.2.4 Datenverarbeitung

Vor ihrer weiteren Verwendung wurden die Datensätze auf Vollständigkeit und Plausibilität hin untersucht. Datensätze mit augenscheinlich nichtplausiblen Angaben (z. B. die Bewertung der tutoriellen Betreuung, ohne diese überhaupt in Anspruch genommen zu haben) fanden bei der Berechnung keine Berücksichtigung.

Zur Stichprobenbeschreibung wurden absolute und relative Häufigkeiten, Mittelwert und Standardabweichung berechnet, für ausgewählte Aspekte zusätzlich Minimum und Maximum verwendet.

Bei Stichproben mit  $n \geq 30$  (Bortz, 1999, S. 94; Bortz & Döring, 2005, S. 217) bzw.  $n \geq 50$  (bei starken Abweichungen der Rohwertverteilung; Stevens, 2007, S. 57) kann auf Grund der Wirkung des Zentralen Grenzwerttheorems von einer Normalverteilung ausgegangen werden. Dementsprechend wurde bei den im Folgenden vorgestellten Ergebnissen für Stichproben mit  $n \geq 30$  von einer Normalverteilung ausgegangen, ohne dass dafür jeweils eine Überprüfung stattfand. Für alle Stichproben mit  $n < 30$  wurde die Normalverteilung mittels Shapiro-Wilk-Test überprüft. Dieser weist nach D'Agostino et al. (1990, S. 316) bei Stichproben mit  $n < 50$  die höchste Teststärke auf. War die Normalverteilung bei Stichproben mit  $n < 30$  nicht gegeben, kamen U-Tests von Mann-Whitney (bei unabhängigen Stichproben) bzw. Wilcoxon-Tests (bei abhängigen Stichproben) zur Verwendung.

Grundsätzlich fand vor Verwendung einfaktorieller Varianzanalysen und t-Tests für unabhängige Stichproben eine Überprüfung der Varianzhomogenität mit Hilfe des Levene-Tests statt. Bei fehlender Varianzhomogenität wurden Welch-Tests gerechnet (Stevens, 2007, S. 73; Diehl & Arbinger, 2001, S. 135 ff.).

Für Gruppenvergleiche zwischen den Teilnehmern, die den Abschlussfragebogen ausgefüllt haben, und denen, die sich für die Online-Fortbildung angemeldet sowie auch ein oder mehrere Module bearbeitet haben, ohne jedoch den Abschlussfragebogen auszufüllen, wurden t-Tests für unabhängige Stichproben bzw. bei fehlender Varianzhomogenität Welch-Tests für unabhängige Stichproben gerechnet. Die Normalverteilung war jeweils gegeben.

Die verwendeten Fragebögen wurden mittels Item- und Skalenanalysen auf ihre Brauchbarkeit hin überprüft. Für die Einzelitems wurden Mittelwert, Standardabweichung und korrigierte Trennschärfe berechnet, für die Gesamtskalen Mittelwert, Standardabweichung und Cronbachs  $\alpha$ . Für die Skala Effort/Importance des IMI (Ryan, 1982) wurden nur teilweise zufriedenstellende Werte er-

reicht. Da es sich dabei aber nicht um ein durchgängiges Problem handelt und sich die Skala in anderen Studien bewährt hat, kamen sie dennoch unverändert zur Anwendung. Für die einzelnen Skalen wurden Summenwerte gebildet, mit denen die weiteren Verfahren gerechnet wurden. Alle Skalen lagen als fünfstufige Likert-Skalen vor. Es wird für diese Intervallskalenniveau angenommen (vgl. Bortz & Döring, 2005, S. 175), so dass – bei Vorliegen der notwendigen Voraussetzungen – parametrische Verfahren gerechnet wurden.

Da es sich bei der vorliegenden Studie um explorative Grundlagenforschung handelt, erscheint ein Signifikanzniveau von 5 % als methodisch vertretbar (Bortz, 1999, S. 114). Ebenfalls diesem Umstand geschuldet ist, dass zur Auswertung primär deskriptiv-statistische Verfahren angewendet wurden. Alle inferenzstatistischen Analysen sind nur eingesetzt worden, um festzustellen, ob auffällig große (prozentuale) Unterschiede eine Größenordnung erreichen, die als überzufällig – und damit als statistisch relevant – angesehen werden kann.

In Abhängigkeit zur jeweiligen Fragestellung kamen verschiedene Verfahren zur Anwendung:

1. Zur Analyse von Zusammenhängen metrischer Merkmale wurden Produkt-Moment-Korrelationen gerechnet ( $r = 0.1$ : kleiner Effekt;  $r = 0.3$ : mittlerer Effekt;  $r = 0.5$ : großer Effekt; vgl. Cohen, 1988, S. 77 ff.). Zusammenhänge dichotomer Variablen wurden durch den  $\Phi$ -Koeffizient ermittelt ( $\Phi = 0.1$ : kleiner Effekt;  $\Phi = 0.3$ : mittlerer Effekt;  $\Phi = 0.5$ : großer Effekt; vgl. Bortz, 1999, S. 168).
2. Zur Überprüfung der Unterschiede zwischen einzelnen Teilnehmergruppen (bezogen auf Geschlecht, Status und Schulart) in Hinblick auf die diversen Fragestellungen wurden jeweils t-Tests für unabhängige Stichproben bzw. einfaktorielle Varianzanalysen gerechnet. Bei allen Verfahren für Gruppenvergleiche wurde zur Bewertung der Signifikanz zweiseitig getestet. Zur Berechnung paarweiser Mittelwertvergleiche (Post-hoc-Tests) fand auf Grund der ungleich großen Stichproben in Kombination mit heterogenen Varianzen der Games-Howell-Test Verwendung, bei homogenen Varianzen der Tukey-Test (vgl. Stevens, 2007, S. 92 f.).

Bei Gruppenvergleichen auf Nominalniveau wurden Chi-Quadrat-Anpassungstests gerechnet. Sofern nicht anders angegeben, waren die notwendigen Voraussetzungen (alle Klassen haben eine erwartete Häufigkeit  $\geq 1$ ; mindestens 80 % der Klassen haben eine erwartete Häufigkeit  $\geq 5$ ) erfüllt.

3. Zur Kontrolle von Interaktionen zwischen Geschlecht und Status der Fortbildungsteilnehmer wurden für ausgewählte Fragestellungen zweifaktorielle Varianzanalysen durchgeführt. Da in der Stichprobe die Frauen im Vergleich zu den Männern und die Lehramtsanwärter im Vergleich zu den Lehrkräften überrepräsentiert sind, wurden bei den Varianzanalysen die einzelnen Stichprobenumfänge mit dem harmonischen Mittel der Stichprobenumfänge ersetzt. Diese Methode (Methode I) wird inzwischen übereinstimmend als im Normalfall zu nutzendes Verfahren angesehen (Stevens, 2007, S. 136 ff.; Koppel & Wickens, 2004; Maxwell & Delaney, 2004, S. 335; Bortz, 1999, S. 310 ff.; Tabachnick & Fidell, 1995).

Varianzanalysen sind grundsätzlich robust gegenüber der Verletzung der Varianzhomogenität bei gleicher bzw. annähernd gleicher Zellenverteilung (Stevens, 2007, S. 92). Kritisch wird eine Inhomogenität der Varianzen dann, wenn die Gruppen ungleich groß sind, wie dies in der vorliegenden Stichprobe der Fall ist. In der Literatur finden sich verschiedene Empfehlungen, wie bei der ungünstigen Kombination *ungleiche Gruppengröße x heterogene Varianzen* vorzugehen ist. Letztlich wird mit großer Übereinstimmung davon abgeraten, in diesem Fall eine Varianzanalyse einzusetzen (vgl. z. B. Maxwell & Delaney, 2004, S. 343; Diehl & Arbinger, 2001, S. 310 f.; Bortz, 1999, S. 484; Milligan, Wong & Thompson, 1987). Stellvertretend lässt sich die Einschätzung von Diehl und Arbinger (2001, S. 310 f.) anführen: „Im Fall ungleicher Zellenbesetzungen reagiert die zweifaktorielle Varianzanalyse sehr empfindlich auf ungleiche Populationsvarianzen. ... Im Falle ungleicher und kleiner Umfänge der Zellenstichproben muß deshalb vom Einsatz der zweifaktoriellen Varianzanalyse abgeraten werden.“ Sie schlagen stattdessen den Einsatz des Tests von Brown und Forsythe vor. Stevens (2007, S. 58 f.) empfiehlt, die Signifikanzschranke höher anzusetzen (vgl. auch Bühl & Zöfel, 2005, S. 403). Da es sich bei der vorliegenden Arbeit um eine explorative Studie handelt, scheint dieses Vorgehen legitim und es wird daher ein Signifikanzniveau von 1 % verwendet. Dennoch sollten die berichteten Ergebnisse entsprechend vorsichtig interpretiert werden.

4. Um mögliche Lerneffekte zu erfassen, fand zu Beginn und am Ende jedes Fortbildungsmoduls eine Erhebung des vorhandenen Wissens statt (vgl. Kapitel 6.4.2.3.2). Als Wert für die Lernleistung wurde die Differenz von Nach- zu Vortest verwendet. Die Akzeptanz vollvirtueller Selbstlern-Fortbildungs-module sowie die computerbezogenen Einstellungen wurden zu Beginn und



am Ende der Fortbildungsmaßnahme erfasst und ebenfalls der Differenzwert für die weiteren Berechnungen verwendet. Für die so gebildeten Differenzwerte fand im Anschluss eine Überprüfung der Reliabilität für die Skalen PE/LA/UM und COMA des INCOBI-R statt (PE/LA/UM:  $\alpha = .76$ ; COMA:  $\alpha = .65$ ). Damit sind die Differenzmaße als Veränderungsindikatoren akzeptabel (vgl. Bortz & Döring, 2005, S. 552 ff.). Zur Abbildung von Veränderungen wurden t-Tests bei gepaarten Stichproben durchgeführt.

## 6.4.3 Ergebnisse

### 6.4.3.1 Nutzung der Online-Fortbildung durch die Teilnehmer

#### 6.4.3.1.1 Fortbildungszeiten

Die Online-Fortbildung *Medienpädagogik für Lehrkräfte* stand an sieben Tagen pro Woche jeweils 24 Stunden zur Verfügung. Die Teilnehmer konnten somit rund um die Uhr auf die Module zugreifen. Anhand von Logfiles wurde analysiert, zu welchen Zeiten die Lehrkräfte bzw. Lehramtsanwärter die Fortbildung in welcher Intensität nutzten. Als Datenbasis fanden dafür nicht die Logins Verwendung, sondern jeweils die Zugriffe der Teilnehmer auf die Materialien, sobald diese in der Lernumgebung eingeloggt waren. Entscheidungsleitend war die Überlegung, dass ein Login nichts über den Umfang der Aktivitäten eines Fortbildungsteilnehmers während einer Sitzung aussagt – die Zugriffe auf die Lernplattform jedoch schon. Unter Zugriffe wurden dabei gerechnet: Aufruf eines Modulbereichs bzw. eines Materials, Bearbeitung eines Vorwissenstests bzw. einer Lernerfolgskontrolle, Aufruf der Musterlösung einer Lernerfolgskontrolle, Ausfüllen eines Fragebogens, Vornehmen von Änderungen im Nutzerprofil<sup>14</sup>.

#### Nutzungsintensität während des Tagesverlaufs

Es gibt kaum eine Tageszeit, zu der sich niemand in der Fortbildungsumgebung bewegt, sogar während der Nachtstunden zwischen 23 Uhr und zwei Uhr wird das Angebot genutzt. Grundsätzlich lässt sich feststellen, dass insgesamt die Nachmittags- und frühen Abendstunden von den meisten Teilnehmern bevorzugt werden.

An den Werktagen (Montag bis Freitag) liegt der Nutzungsschwerpunkt zwischen 16 Uhr und 18 Uhr. Die Frequenz nimmt dann etwas ab und bleibt bis etwa 21 Uhr stabil. Bis 23 Uhr sind die Nutzungszahlen weiter leicht rückläufig, liegen aber damit immer noch über denen des späten Vormittags bzw. frühen Nachmittags (10 Uhr bis 14 Uhr). Die fortbildungsstärksten Zeiten während der Arbeitswoche sind damit der Nachmittag und Abend.

Am Wochenende verschiebt sich die Hauptnutzungszeit etwas nach vorn. Hier sind bereits von 10 Uhr bis 12 Uhr viele Teilnehmer aktiv. Nach einem kurzen Mittagstief steigen die Nutzungszahlen ab 13 Uhr stark an, der Fortbil-

---

<sup>14</sup> Die Teilnehmer hatten prinzipiell die Möglichkeit, das Nutzerprofil zu bearbeiten. Da dort allerdings nur sehr eingeschränkte Eingaben möglich waren, haben davon nur sehr wenige Teilnehmer Gebrauch gemacht.

zungsschwerpunkt liegt dann zwischen 15 Uhr und 19 Uhr. Anschließend nehmen die Zugriffe kontinuierlich ab und liegen unter denen der Werktage (vgl. Abbildung 6.20).

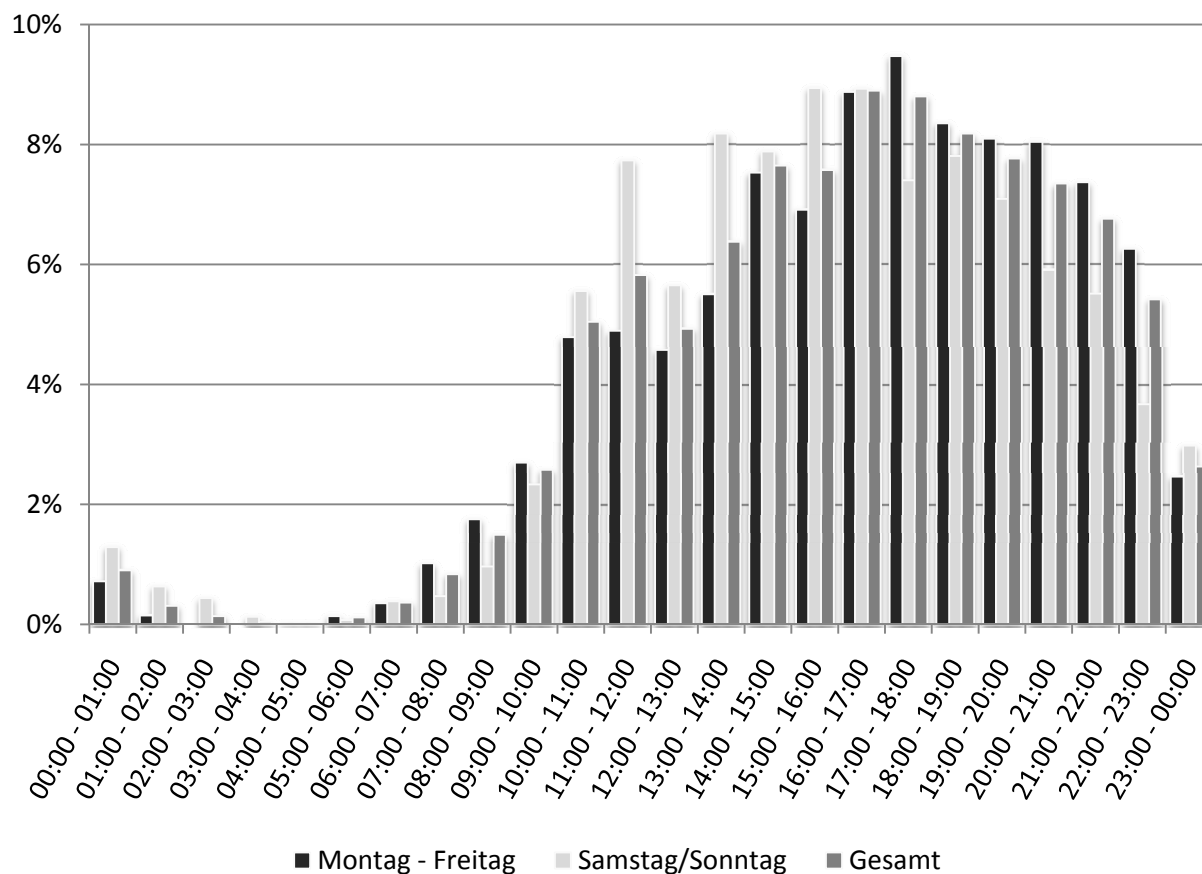


Abbildung 6.20

*Prozentuale Verteilung der Zugriffe im Tagesverlauf – aufgeschlüsselt nach Werktagen, Wochenende und Gesamtdurchschnitt (N = 387)*

Männer und Frauen bzw. Referendare und Lehrkräfte zeigen über den Tagesverlauf gesehen ein teilweise (leicht) unterschiedliches Nutzungsmuster. Auffällig, weil es sich nicht nur um einen Zeitraum von einer Stunde, sondern von drei Stunden handelt, sind die Wochenendvormittage. Zwischen 9 Uhr und 12 Uhr sind deutlich mehr Frauen als Männer aktiv (vgl. Tabelle 6.20). Innerhalb der Gruppe der Fortbildungsteilnehmerinnen gibt es dabei keine signifikanten Unterschiede zwischen Referendarinnen und Lehrerinnen für den dargestellten Zeitraum.

Tabelle 6.20

Vergleich zwischen Frauen und Männern in Bezug auf die Nutzungshäufigkeit der Fortbildung zwischen 9 Uhr und 12 Uhr an den Wochenenden

	Frauen		Männer		<i>df</i>	W-Test	
	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>		<i>W</i>	<i>p</i>
09:00 – 10:00	0.03	0.11	0.01	0.03	365.09	3.54	.00**
10:00 – 11:00	0.07	0.16	0.04	0.12	262.22	2.01	.05*
11:00 – 12:00	0.10	0.23	0.05	0.15	293.52	2.38	.02**

Anmerkungen. Frauen ( $n = 279$ ); Männer ( $n = 107$ ); Angaben: Zugriffe pro Teilnehmer/Stunde; \*\*  $p \leq .01$ ; \*  $p \leq .05$

### Nutzungsintensität im Wochenverlauf

Während des Zeitraums von Oktober 2009 bis Juli 2010, in dem die Online-Fortbildung zur Verfügung stand, waren pro Tag durchschnittlich 385 Teilnehmerzugriffe zu verzeichnen. Dabei zeigen sich Unterschiede in der Zugriffsfrequenz an den verschiedenen Wochentagen, wobei es zwischen Ferien- und Schultagen zusätzliche Differenzen gibt.

In den Nicht-Ferien-Wochen ist der am meisten frequentierte Tag der Sonntag (412 Zugriffe), gefolgt vom Mittwoch mit durchschnittlich 362 Zugriffen. Mit etwa 300 Zugriffen sind Montag, Samstag und Dienstag gleich beliebte Fortbildungstage. Die wenigsten Zugriffe werden am Donnerstag und Freitag verzeichnet (263 bzw. 222 Zugriffe). Deutlich anders stellt sich die Verteilung der Zugriffe auf die Wochentage in Ferienzeiten dar: Die beliebtesten Fortbildungstage in den Ferien sind mit großem Abstand Montag und Dienstag mit jeweils über 750 Zugriffen. Mit Zugriffszahlen im Bereich von etwa 600 bis 650 sind Sonntag, Freitag, Mittwoch und Samstag etwa gleich beliebt. Den wenigsten Zuspruch findet die Online-Fortbildung in Ferienzeiten an den Donnerstagen (470 Zugriffe).

Über alle Fortbildungstage gerechnet, ist der mit großem Abstand am häufigsten genutzte Tag der Sonntag (486 Zugriffe), mit etwa 400 Zugriffen sind Montag, Dienstag, Mittwoch und Samstag gleich beliebte Fortbildungstage. Die wenigsten Zugriffe werden am Donnerstag und Freitag verzeichnet (vgl. Abbildung 6.21).

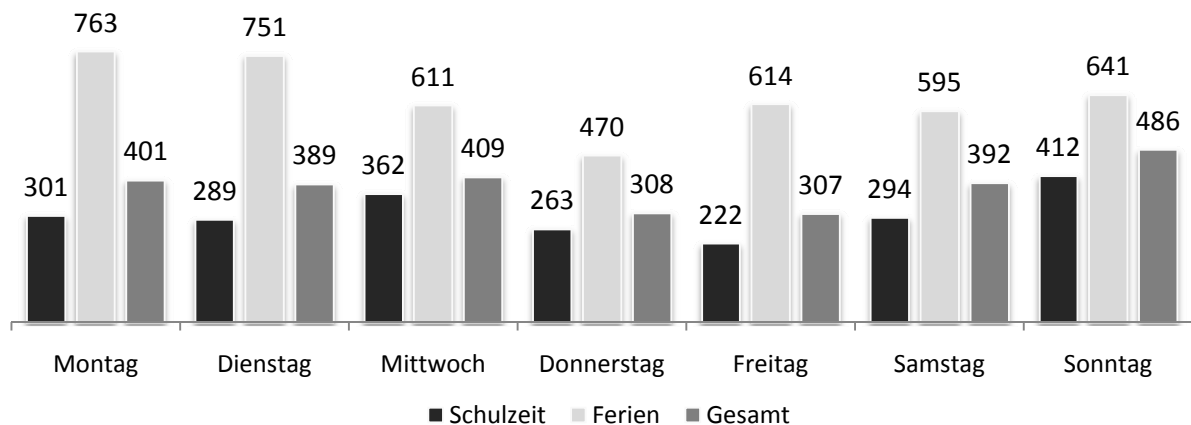


Abbildung 6.21

Zugriffe nach Wochentagen – aufgeteilt nach Schulzeiten und Ferienzeiten, sowie bezogen auf die Gesamtdauer der Online-Fortbildung ( $N = 387$ )

Männer und Frauen unterscheiden sich teilweise in ihrem Nutzungsverhalten, wobei sich zusätzlich Differenzen zeigen in Bezug auf Ferien- bzw. Nicht-Ferienzeiten. Während der Wochen, in denen Unterricht stattfindet, nutzen die männlichen Teilnehmer den Mittwoch deutlich mehr als die weiblichen als Fortbildungstag; für Freitag und Sonntag ist das umgekehrte Verhältnis feststellbar, wobei die Unterschiede jeweils signifikant sind. Für alle anderen Wochentage zeigen sich eher geringe geschlechtsspezifische Unterschiede (vgl. Tabelle 6.21).

Tabelle 6.21

Vergleich zwischen Männern und Frauen in Bezug auf die Nutzungshäufigkeit der Fortbildung nach Wochentagen während der Schulzeit

	Frauen		Männer		<i>df</i>	t-Test	
	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>		<i>t</i>	<i>p</i>
Montag	0.79	1.39	0.76	1.40	384	0.19	.85
Dienstag	0.75	1.21	0.74	1.20	384	0.04	.97
Mittwoch	0.83	1.37	1.22	1.79	156.14	-2.05 <sup>a</sup>	.04*
Donnerstag	0.67	1.15	0.70	1.16	384	-0.18	.86
Freitag	0.64	1.20	0.39	0.85	270.30	2.28 <sup>a</sup>	.02*
Samstag	0.75	1.29	0.79	1.40	384	-0.28	.77
Sonntag	1.18	2.07	0.78	1.39	285.09	2.15 <sup>a</sup>	.03*

Anmerkungen. Frauen ( $n = 279$ ); Männer ( $n = 107$ ); Angaben: Zugriffe pro Teilnehmer/Tag; <sup>a</sup> Welch-Test; \*  $p \leq .05$

Auf eine durchschnittliche Schulwoche aufsummiert, unterscheiden sich Männer und Frauen in der Nutzungsintensität kaum (Frauen: 5.61 Zugriffe; Männer: 5.39 Zugriffe).

Etwas anders stellt sich das Nutzungsverhalten der männlichen und weiblichen Fortbildungsteilnehmer während der Ferienzeiten dar. Mit Ausnahme von Freitag und Samstag sind beide Geschlechter über die Wochentage gesehen in etwa gleich aktiv. Freitags und samstags agieren allerdings die Frauen deutlich aktiver (Freitag:  $p \leq .05$ ; vgl. Tabelle 6.22). Auffällig ist, dass die Frauen während der Ferienzeiten insgesamt mehr Zugriffe auf die Online-Fortbildung tätigen als die Männer (Frauen: 11.84 Zugriffe; Männer: 10.40 Zugriffe pro Woche).

Tabelle 6.22

*Vergleich zwischen Männern und Frauen in Bezug auf die Nutzungshäufigkeit der Fortbildung nach Wochentagen während der Ferienzeiten*

	Frauen		Männer		<i>df</i>	t-Test	
	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>		<i>t</i>	<i>p</i>
Montag	2.00	4.44	1.91	4.35	384	0.19	.85
Dienstag	2.01	4.35	1.79	3.72	384	0.46	.65
Mittwoch	1.49	3.88	1.83	3.98	384	-0.78	.44
Donnerstag	1.22	3.09	1.23	3.03	384	-0.03	.98
Freitag	1.77	4.01	0.93	3.15	243.50	2.17 <sup>a</sup>	.03*
Samstag	1.69	3.57	1.09	2.50	273.08	1.87 <sup>a</sup>	.06
Sonntag	1.67	3.31	1.63	3.18	384	0.12	.91

*Anmerkungen.* Frauen ( $n = 279$ ); Männer ( $n = 107$ ); Angaben: Zugriffe pro Teilnehmer pro Tag; <sup>a</sup>Welch-Test; \*  $p \leq .05$

Keine Unterschiede in Hinblick auf die Präferenz für bestimmte Wochentage – weder in den Ferien noch in den Schulzeiten – gibt es zwischen Lehramtsanwärtern und Lehrkräften.

### **Nutzungsintensität während der Schul- und Ferienzeiten**

Wie bereits im vorherigen Kapitel bei der Auswertung der Wochentage deutlich wird, ist in Ferienzeiten an allen sieben Wochentagen jeweils eine höhere Bearbeitungsfrequenz feststellbar. Dass es sich dabei nicht um ein auf einen Ferienblock bezogenes Ereignis handelt, sondern die Teilnehmer über alle Ferien hin-

weg häufiger in der Fortbildungsumgebung aktiv sind, ist Abbildung 6.22 zu entnehmen.

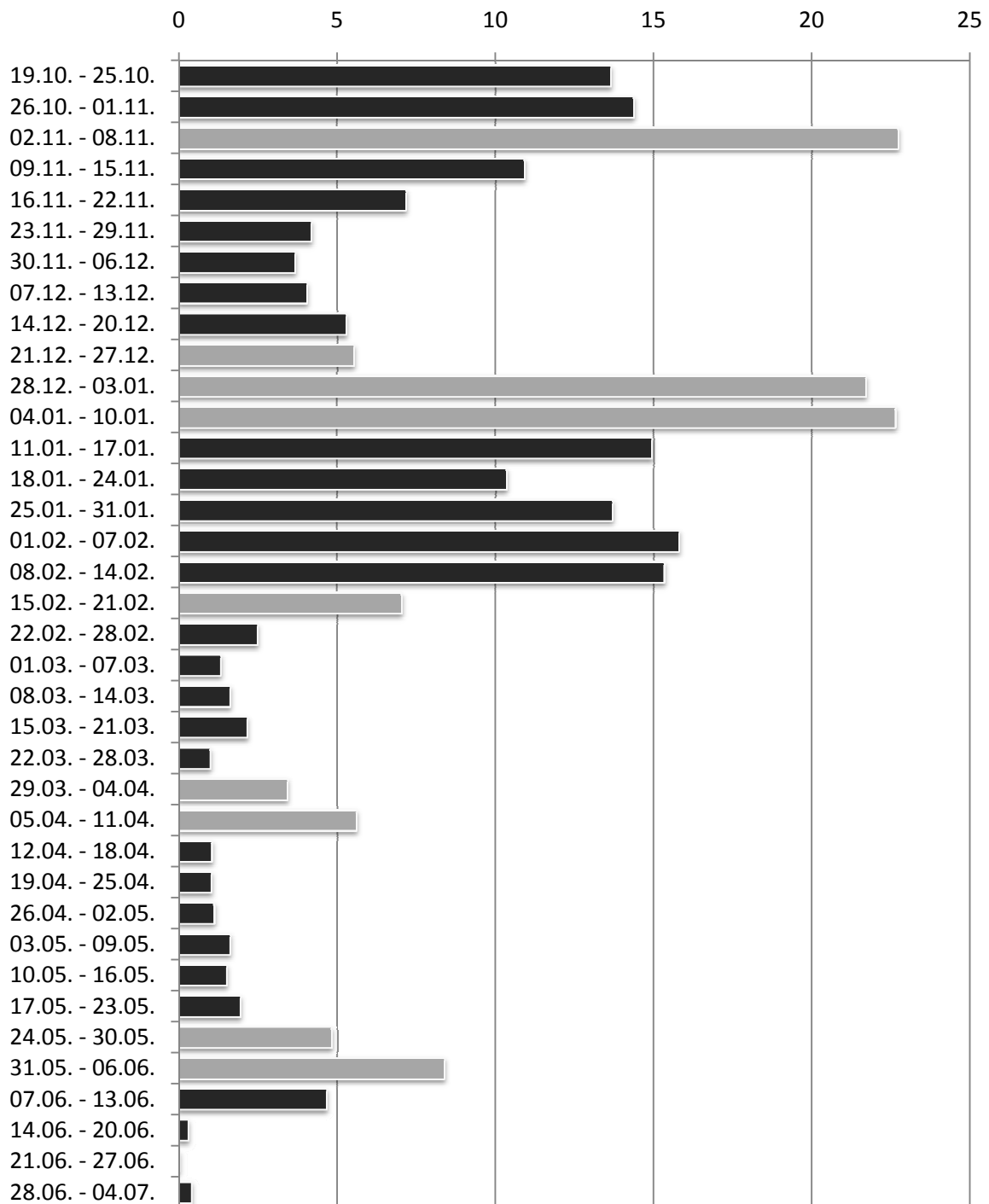


Abbildung 6.22

*Zugriffe Teilnehmer/Woche (N = 387; helle Balken: Ferienwochen; Hinweis: Bei den Weihnachtsferien handelt es sich bei der ersten und dritten Woche jeweils um unvollständige Wochen.)*

Ursprünglich sollte die Fortbildung nur bis 14. Februar 2010 angeboten werden. Dieser Termin wurde in den Anschreiben und Informationsmaterialien sowie auf der Startseite der Online-Fortbildung an Interessenten und Teilnehmer kommuniziert. Auf Grund des Interesses und schulorganisatorischer Gegebenheiten (Zwischenzeugnis, Lehrproben etc.) wurde der Zeitraum dann bis zum 4. Juli 2010 verlängert. Dies erklärt den deutlichen Teilnehmerrückgang ab 15. Februar 2010. Auch in diesem Verlängerungszeitraum ist eine deutlich höhere Nutzungsfrequenz während der Ferien (Oster- und Pfingstferien) im Vergleich zu den Schulwochen erkennbar.

#### **6.4.3.1.2 Bearbeitung des Einführungsmoduls**

Nur jeder Zehnte nutzt die Informationen des Einführungsmoduls nicht bzw. nur teilweise (10.1 %). Dabei greifen die Teilnehmer durchaus nicht nur zu Beginn, sondern auch während der Bearbeitung der Fortbildungsmodule auf das Einführungsmodul zurück, z. B. um die Bedingungen für den Fortbildungs- bzw. Weiterbildungsnachweis nachzulesen.

Ein Kapitel des Einführungsmoduls ist die Rubrik *Übungsecke*. Dort können die Teilnehmer testen, ob sie alle Werkzeuge, die notwendig sind, um die Text-, Audio- und Videomaterialien öffnen bzw. bearbeiten zu können (PDF-Reader, Audio- und Videoplayer), auf ihrem Computer installiert haben. Etwas mehr als die Hälfte der Teilnehmer macht von dieser Möglichkeit Gebrauch (55.8 %), indem sie einzelne bzw. alle Übungsbeispiele ausprobieren. 44.2 % nutzen das Angebot allerdings überhaupt nicht. Frauen und Männer greifen auf die Rubrik *Übungsecke* gleich häufig zu. Leichte Unterschiede im Nutzungsverhalten gibt es zwischen Lehramtsanwärtern und Lehrkräften sowie zwischen den Lehrenden der verschiedenen Schularten. Allerdings sind diese Unterschiede nicht signifikant.

Ebenfalls kann in der *Übungsecke* ohne Leistungsdruck die Funktionalität der Wissenstests ausprobiert werden. Dieses Angebot nimmt knapp die Hälfte wahr (48.3 %). Auch hier zeigen sich nur leichte geschlechts-, status- bzw. schulartsspezifische Unterschiede, von denen jedoch keiner statistisch signifikant wird (vgl. Abbildung 6.23).

Die Überprüfung in Bezug auf geschlechts-, status- bzw. schulartsspezifische Unterschiede in der Nutzung der Angebote in der *Übungsecke* erfolgte jeweils mittels  $\chi^2$ -Tests.



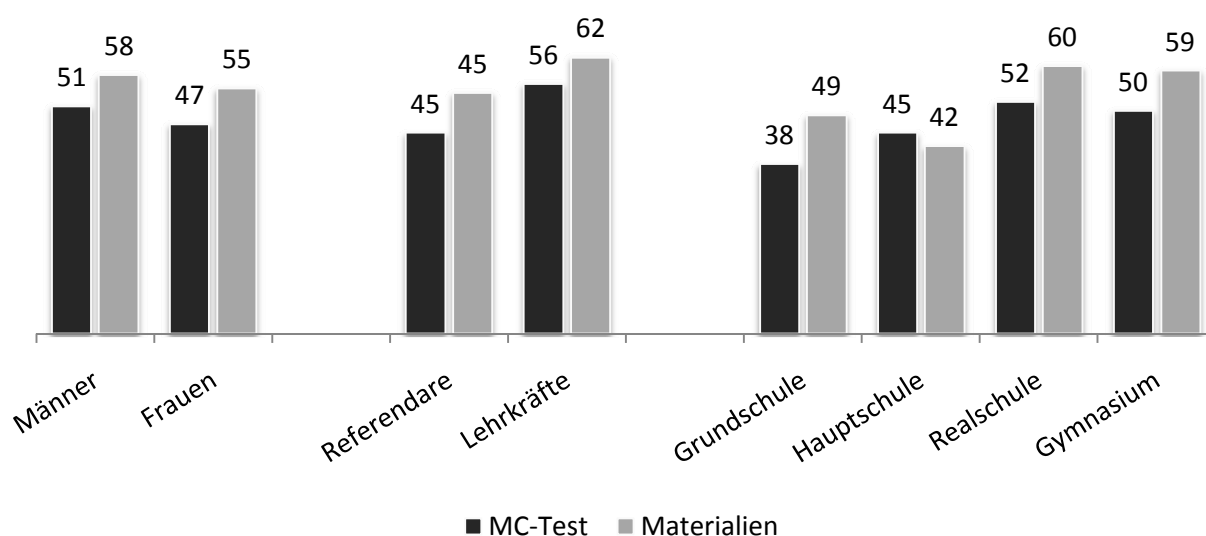


Abbildung 6.23

*Nutzung der Materialien des Einführungsmoduls (Übungsecke) nach Geschlecht, Status und Schulart (Geschlecht:  $N = 387$ ; Status:  $N = 379$ ; Schulart:  $N = 374$ ; Angaben in Prozent)*

Der durch den  $\Phi$ -Koeffizienten ermittelte Zusammenhang zwischen dem Ausprobieren, ob die technischen Voraussetzungen auf dem Computer erfüllt sind, und dem Absolvieren des Multiple-Choice-Tests in der Übungsecke korreliert stark ( $\Phi = .73$ ;  $p \leq .01$ ). Teilnehmer, die die Materialien in der Übungsecke nutzen, machen deutlich häufiger den Multiple-Choice-Übungstest (bzw. umgekehrt) als diejenigen, welche sich nicht mit den Materialien/dem Multiple-Choice-Test beschäftigen.

### 6.4.3.1.3 Nutzung der Fortbildungsmodule

#### Analyse der bearbeiteten Fortbildungsmodule nach Anzahl/Quantität

Mehr als zwei Drittel der Teilnehmer nutzen das gesamte Angebot, bearbeiten also alle acht Fortbildungsmodule. Nur knapp 15 % absolvieren zwei oder weniger Module (vgl. Abbildung 6.24). Im Durchschnitt bearbeitet jeder Teilnehmer 6.49 Module ( $N = 387$ ;  $SD = 2.46$ ).

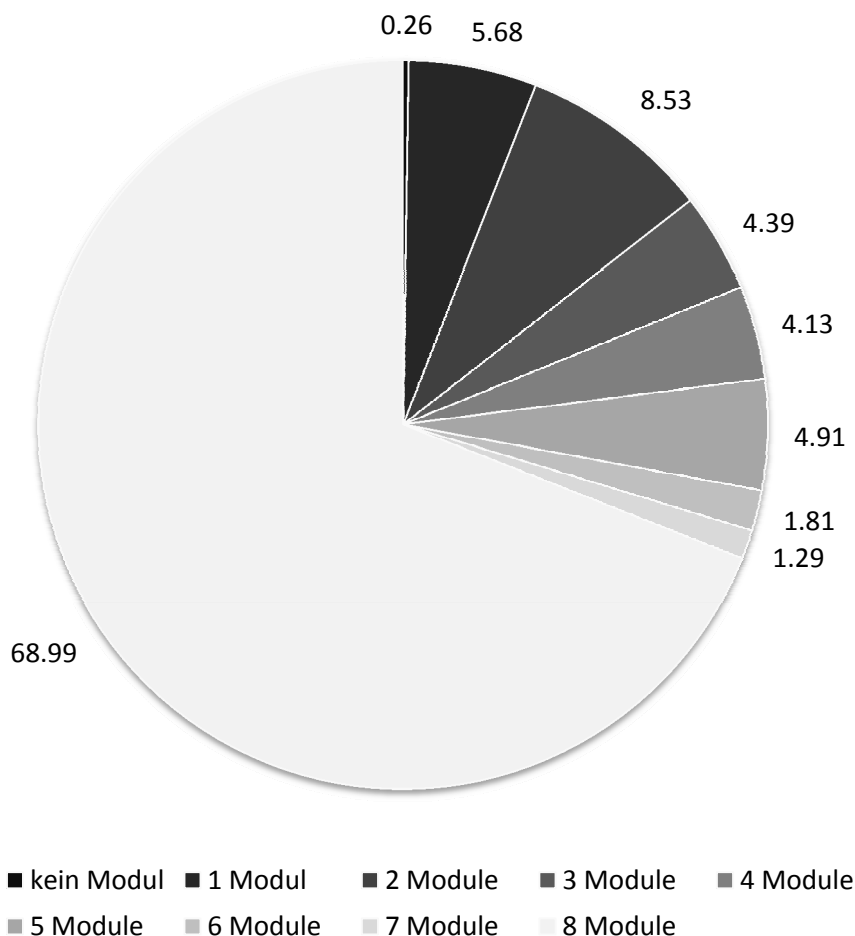


Abbildung 6.24  
Verteilung der pro Teilnehmer absolvierten Fortbildungsmodule (Angaben in Prozent)

Die Lehramtsanwärter sind insgesamt etwas aktiver als die Lehrkräfte, allerdings ist dieser Unterschied nicht signifikant (Lehramtsanwärter:  $M = 6.59$ ;  $SD = 2.47$ ; Lehrkräfte:  $M = 6.20$ ;  $SD = 2.45$ ;  $t(377) = 1.37$ ,  $p = .17$ ). Lässt man den Status außer Acht, haben Frauen und Männer annähernd das gleiche Nutzungsverhalten (Frauen:  $M = 6.45$ ;  $SD = 2.46$ ; Männer:  $M = 6.58$ ;  $SD = 2.47$ ;  $t(384) = -0.47$ ,  $p = .64$ ). Mittels zweifaktorieller Varianzanalyse wurde überprüft, inwieweit Geschlecht und Status interagieren. Es lassen sich keine signifikanten Interaktionen feststellen.

Auffällige Unterschiede ergeben sich bei der Betrachtung der vier grundständigen Schularten mittels Welch-Test ( $W(4, 64.13) = 5.31$ ,  $p \leq .01$ ; Hinweis: Die Rubrik *Sonstige* wurde auf Grund ihrer Heterogenität für die Berechnung entfernt.). Annähernd gleich aktiv mit fast sieben bearbeiteten Modulen pro Teilnehmer sind Lehramtsanwärter und Lehrkräfte aus dem Realschul- und Gymna-

sialbereich. Deutlich am wenigsten interessiert sind die Kollegen der Hauptschule mit durchschnittlich 4.5 absolvierten Fortbildungsmodulen (vgl. Tabelle 6.23).

Mittels des Games-Howell-Tests wurden Post-hoc-Vergleiche durchgeführt. Signifikant werden die Unterschiede zwischen Lehrenden an Hauptschulen und an Gymnasien ( $p \leq .01$ ) bzw. Realschulen ( $p \leq .01$ ).

Tabelle 6.23

*Absolvierte Fortbildungsmodule pro Teilnehmer nach Schularten*

	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>Min</i>	<i>Max</i>
Grundschule	6.07	2.62	1	8
Hauptschule	4.63	3.16	1	8
Realschule	6.91	2.16	0	8
Gymnasium	6.81	2.20	1	8
Sonstige	6.50	2.02	3	8

*Anmerkung.*  $N = 386$

### **Inhaltliche Analyse der bearbeiteten Module**

Neben der Frage, wie viele Module die Teilnehmer jeweils bearbeiten, interessiert auch, inwieweit es bei dem Drittel der Fortbildungsteilnehmer, die sich nur mit ausgewählten Modulen beschäftigen, thematische Präferenzen gibt.

Die Nutzungshäufigkeit der acht angebotenen Fortbildungsmodule liegt zwischen 92 % und 72 %. Modul 1 (Medialer Alltag) ist am beliebtesten, dieses wird von fast allen Teilnehmern (92 %) bearbeitet, knapp gefolgt von Modul 2 (Internetrecherche) mit 87 % Teilnehmerbeteiligung. Modul 8 (Lernsoftwarebewertung) wird von 72 % der Lehrkräfte bzw. Lehramtsanwärter genutzt und ist damit das am wenigsten häufig bearbeitete Thema. Die anderen Fortbildungsmodule weisen eine recht gleichwertige Nutzungshäufigkeit auf. Es lassen sich leichte geschlechts- und statusspezifische Unterschiede erkennen, allerdings sind diese jeweils für kein Modul signifikant (vgl. Tabelle 6.24).

Tabelle 6.24

*Nutzungshäufigkeit der acht Einzelmodule nach Geschlecht und Status*

	Geschlecht		$\chi^2$ -Test		Status		$\chi^2$ -Test		Gesamt
	Frauen	Männer	$\chi^2$	<i>p</i>	R	L	$\chi^2$	<i>p</i>	
Modul 1	90.7 %	96.3 %	3.36	.07	91.6 %	93.3 %	0.31	.58	92.2 %
Modul 2	86.0 %	88.8 %	0.52	.47	87.2 %	84.8 %	0.40	.53	86.8 %
Modul 3	77.8 %	80.4 %	0.39	.58	80.3 %	73.3 %	2.17	.14	78.6 %
Modul 4	81.7 %	82.2 %	0.01	.91	82.5 %	80.0 %	0.31	.58	81.9 %
Modul 5	77.8 %	77.6 %	0.00	.97	78.5 %	75.2 %	0.46	.50	77.8 %
Modul 6	78.5 %	81.3 %	0.37	.54	81.8 %	73.3 %	3.29	.07	79.3 %
Modul 7	81.4 %	76.6 %	1.08	.30	82.1 %	75.2 %	2.26	.13	80.1 %
Modul 8	71.0 %	74.8 %	0.55	.46	74.8 %	64.8 %	3.81	.05	72.1 %

*Anmerkungen.* R = Lehramtsanwärter; L = Lehrkräfte; Geschlecht: *N* = 368; Status: *N* = 379; Gesamt: *N* = 387

Während sich weibliche und männliche Teilnehmer – gleich, ob sie sich noch im Vorbereitungsdienst befinden oder bereits als Lehrkräfte tätig sind – hinsichtlich ihrer thematischen Präferenzen kaum unterscheiden, gibt es deutliche Differenzen zwischen den einzelnen Schularten. Natürlich zeigt sich hier analog zu dem Verhältnis der insgesamt bearbeiteten Module, dass die Hauptschullehrkräfte an jedem Modul deutlich weniger teilgenommen haben als die Kollegen der anderen Schularten. Auffällig sind darüber hinaus aber die unterschiedlichen thematischen Interessen. Grundschullehrkräfte haben neben Modul 1 und 2 (jeweils 84.9 %) vor allem an Modul 7, in dem es um das Thema *Lesen als Schlüssel zu Medienkompetenz* geht, Interesse (80.8 %). Hauptschullehrkräfte sind vor allem an den Themen *Medialer Alltag von Kindern und Jugendlichen* (Modul 1; 73.7 %), *Risiken und Gefahren für Kinder und Jugendliche im Internet* (Modul 4; 63.2 %) und *Lesekompetenz* (Modul 7; 63.2 %) interessiert. Für die an einer Realschule Tätigen ist neben Modul 1 und 2 ebenfalls vor allem das Modul 4 (88.1 %) relevant, während die Gymnasiallehrkräfte an *WebQuests* (Modul 5; 85.6 %) interessiert sind (vgl. Tabelle 6.25).

Tabelle 6.25  
Nutzungshäufigkeit der acht Einzelmodule nach Schularten

	Grundschule	Hauptschule	Realschule	Gymnasium	$\chi^2$ -Test	
					$\chi^2$	<i>p</i>
Modul 1	<b>84.9</b>	<b>76.3</b>	<b>98.1</b>	<b>95.2</b>	28.73	.00**
Modul 2	<b>84.9</b>	57.9	<b>89.9</b>	<b>92.3</b>	31.12	.00**
Modul 3	68.5	55.3	84.9	83.7	21.87	.00**
Modul 4	78.1	<b>63.2</b>	<b>88.1</b>	82.7	13.93	.00**
Modul 5	71.2	47.7	82.4	<b>85.6</b>	27.54	.00**
Modul 6	72.6	55.3	86.2	82.7	20.74	.00**
Modul 7	<b>80.8</b>	<b>63.2</b>	83.0	81.7	7.92	.05*
Modul 8	65.8	44.7	78.0	76.9	19.47	.00**

Anmerkungen. Häufigkeiten: *N*= 374; Angaben in Prozent; Hervorhebung: jeweils die drei am häufigsten absolvierten Module; \*\* *p* ≤ .01; \* *p* ≤ .05

Auffällig ist, dass sich die Teilnehmer – unabhängig davon, ob sie alle acht oder nur ausgewählte Module bearbeiten – in der großen Mehrheit an die Abfolge, wie sie auf der Startseite durch die Anordnung der Modulthemen präsentiert wird, halten, obwohl die Bearbeitungsreihenfolge völlig freigestellt ist.

### Analyse der bearbeiteten Module nach zeitlichem Aufwand

Logfiles können Tätigkeiten, die nicht direkt in der Lernumgebung stattfinden, also z. B. das Lesen des Lehrtextes oder die Beschäftigung mit den weiterführenden Materialien, nicht erheben. Deshalb wurde für jedes Modul von den Teilnehmern eine Einschätzung der für die Modulbearbeitung aufgewendeten Zeit erbeten. Da – unabhängig von der angegebenen Zeit – pro Modul jeweils ein Nachweis über den Besuch einer 90-minütigen Veranstaltung ausgestellt wurde, sollten die Angaben in etwa realistisch sein. Für die Berechnung wurden grundsätzlich Zeitangaben unter fünf Minuten aussortiert, da diese nicht plausibel sind: Auch ohne Lesen des Lehrtextes werden mindestens fünf Minuten für das Ausfüllen des Vorwissenstests sowie das Durchklicken des Moduls bis zum Fragebogen, in dem u. a. die aufgewendete Zeit abgefragt wird, benötigt.

Die Fortbildungsteilnehmer wenden im Schnitt zwischen 68 Minuten (Modul Handynutzung) und 79 Minuten (Modul Leseförderung) für die Bearbeitung auf

(vgl. Tabelle 6.26). Auffällig ist die sehr große Spannweite der angegebenen Bearbeitungszeit von fünf Minuten bis hin zu mehreren Stunden. Von einzelnen Teilnehmern wurden Bearbeitungszeiten von vier bis zu neun Stunden pro Modul geäußert.

Tabelle 6.26  
*Aufgewendete Zeit für die Bearbeitung der Lehrtexte*

	<i>N</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>Min</i>	<i>uQ</i>	<i>Med</i>	<i>oQ</i>	<i>Max</i>
Modul 1 (Medialer Alltag)	327	74.86	37.49	15	50	60	90	240
Modul 2 (Internetrecherche)	312	72.37	43.40	15	50	60	90	350
Modul 3 (Web 2.0)	285	76.05	48.15	15	50	60	90	400
Modul 4 (Internetrisiken & -gefahren)	299	69.96	34.92	15	45	60	90	300
Modul 5 (WebQuests)	285	73.06	41.32	5	50	65	90	500
Modul 6 (Handynutzung)	286	67.53	40.00	5	40	60	90	360
Modul 7 (Leseförderung)	288	72.40	52.29	5	45	60	90	560
Modul 8 (Lernsoftwarebewertung)	262	78.90	52.17	10	50	65	90	400

*Anmerkungen.* Angaben in Minuten; *uQ* = unteres Quartil (25 %); *oQ* = oberes Quartil (75 %)

Für die Gruppenvergleiche (Geschlecht, Status) wurden die mittels Boxplots ermittelten Extremwerte aussortiert (*Min* = ein Extremwert bei Modul 4 bzw. 5; *Max* = sieben Extremwerte bei Modul 8). In der bereinigten Stichprobe liegen damit die maximal berichteten Bearbeitungszeiten bei 200 bzw. 210 (Modul 4) Minuten (vgl. Tabelle 6.27).

Es gibt leichte Unterschiede zwischen Frauen und Männern, was die investierte Zeit betrifft: Mit den Modulen WebQuests, Leseförderung und Lernsoftwarebewertung beschäftigen sich die männlichen Teilnehmer etwas länger, bei den anderen Modulen geben die Teilnehmerinnen eine etwas längere Beschäftigungsdauer an. Signifikant ist allerdings keine dieser Differenzen. In Hinblick auf die Schularten, an denen die Teilnehmer unterrichten, gibt es ebenfalls keine statistisch bedeutsamen Unterschiede der durchschnittlichen Bearbeitungsdauer.

Tabelle 6.27

*Aufgewendete Zeit für die Bearbeitung der Lehrtexte – bereinigter Datensatz (Extremwerte aussortiert)*

	<i>N</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>Min</i>	<i>uQ</i>	<i>Med</i>	<i>oQ</i>	<i>Max</i>
Modul 1 (Medialer Alltag)	325	73.90	35.51	15	50	60	90	200
Modul 2 (Internetrecherche)	306	67.78	28.15	15	50	60	90	200
Modul 3 (Web 2.0)	280	71.33	31.94	15	50	60	90	200
Modul 4 (Internetrisiken & -gefahren)	298	69.18	32.32	15	45	60	90	210
Modul 5 (WebQuests)	284	71.56	32.67	5	50	64	90	200
Modul 6 (Handynutzung)	282	64.41	29.86	5	40	60	82	200
Modul 7 (Leseförderung)	284	67.57	29.96	5	45	60	90	200
Modul 8 (Lernsoftwarebewertung)	255	72.55	34.06	10	48	60	90	200

*Anmerkungen.* Angaben in Minuten; *uQ* = unteres Quartil (25 %); *oQ* = oberes Quartil (75 %)

Differenzen in Hinblick auf die aufgewendete Zeit finden sich jedoch zwischen Lehramtsanwärtern und Lehrkräften. Letztere berichten für alle Module jeweils einen höheren zeitlichen Aufwand. Für die Module 1 (Medialer Alltag), 4 (Internetrisiken und -gefahren), 6 (Handynutzung), 7 (Leseförderung) sowie 8 (Lernsoftwarebewertung) ist dieser Unterschied signifikant (vgl. Tabelle 6.28). Dabei gibt es jeweils keine statistisch signifikanten Interaktionen zwischen Status und Geschlecht (Überprüfung mittels zweifaktorieller Varianzanalyse).

Tabelle 6.28

*Vergleich zwischen Lehramtsanwärtern und Lehrkräften in Hinblick auf die pro Modul aufgewendete Zeit*

	Referendare			Lehrkräfte			t-Test		
	<i>n</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>n</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>df</i>	<i>t</i>	<i>p</i>
Modul 1	230	70.80	32.85	88	81.42	41.66	130.51	-2.15 <sup>a</sup>	.03*
Modul 2	217	66.25	26.88	83	71.48	31.51	298	-1.44	.15
Modul 3	203	69.72	31.13	71	75.00	33.52	272	-1.21	.23
Modul 4	211	65.96	30.61	81	76.91	35.94	290	-2.61	.01**
Modul 5	202	69.84	32.74	76	74.28	32.00	276	-1.01	.31
Modul 6	205	61.75	29.24	72	70.92	30.23	275	-2.27	.02*

*Fortsetzung*

	Referendare			Lehrkräfte			t-Test		
	<i>n</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>n</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>df</i>	<i>t</i>	<i>p</i>
Modul 7	204	64.07	27.78	75	75.20	32.85	277	-2.82	.01**
Modul 8	187	68.34	31.89	63	82.68	36.46	248	-2.98	.00**

Anmerkungen. 1 = stimme nicht zu ... 5 = stimme völlig zu; <sup>a</sup> Welch-Test; \*\*  $p \leq .01$ ; \*  $p \leq .05$

Verrechnet man die 15 Minuten, die für die Bearbeitung des Abschlusstests (Zeitbegrenzung: 12 Minuten) inkl. der Eigenanalyse der Antworten anfallen, so sollten sich die Module vom „Durchschnittsteilnehmer“ in etwa 90 Minuten bearbeiten lassen.

#### 6.4.3.1.4 Nutzung der tutoriellen Betreuung

##### Analyse der Nutzung der tutoriellen Betreuung nach Quantität

Jeder fünfte Teilnehmer der Online-Fortbildung *Medienpädagogik für Lehrkräfte* nimmt die tutorielle Betreuung in Anspruch (19.1 %). Die Überprüfung in Bezug auf geschlechts-, status- bzw. schulartspezifische Unterschiede in der Nutzung der tutoriellen Betreuung erfolgte jeweils mittels  $\chi^2$ -Tests. Dabei gibt es keine Unterschiede zwischen Frauen und Männern. Betrachtet man das Kommunikationsverhalten von den Lehrenden der verschiedenen Schularten, so sind leichte Differenzen erkennbar. Während nur jeder sechste Grundschul- bzw. Realschulkollege (16.0 %) mit der Tutorin Kontakt aufnimmt, ist es bei den Gymnasiallehrkräften jeder vierte (25.0 %). Von den Lehrern, die an einer Hauptschule unterrichten, sind es 18 %. Diese Unterschiede sind jedoch statistisch nicht signifikant. Deutlich in ihrem Kommunikationsverhalten unterscheiden sich die Lehramtsanwärter von den Kollegen, die bereits die Zweite Staatsprüfung abgelegt haben. Knapp ein Drittel der Lehrkräfte, aber nur 16 % der Lehramtsanwärter kommunizieren mit der Tutorin (vgl. Tabelle 6.29).

Tabelle 6.29

Vergleich zwischen Lehramtsanwärtern und Lehrkräften in Bezug auf die Nutzung der tutoriellen Betreuung

	Referendare			Lehrkräfte			$\chi^2$ -Test	
	<i>n</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>n</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>	$\chi^2$	<i>p</i>
Nutzung der tut. Betreuung	274	.16	0.37	105	.29	.45	7.56	.01**

Anmerkungen. 0 = tutorielle Betreuung nicht in Anspruch genommen; 1 = tutorielle Betreuung in Anspruch genommen; \*\*  $p \leq .01$



### Inhaltliche Analyse der Nutzung der tutoriellen Betreuung

Mit 41 % aller Anliegen, die an die Tutorin herangetragen werden, betreffen die meisten Organisatorisches. Hauptsächlich werden Fragen nach der Verfügbarkeit der Online-Materialien auch nach Ende der Fortbildung sowie zum Versand der Fortbildungs- bzw. Weiterbildungsbescheinigungen gestellt. Jede vierte Anfrage enthält die Bitte um Zurücksetzung einer nicht erfolgreich bestandenen Lernerfolgskontrolle in einem Modul. Häufig werden dafür auch Gründe genannt, u. a. Verbindungsprobleme, Störungen durch einen Telefonanruf bzw. das versehentliche Anklicken der Schaltfläche, durch die der Test beendet wird. In etwa gleich viele Anliegen betreffen technische Schwierigkeiten. Dabei handelt es sich vor allem um ein nicht funktionierendes Log-In, u. a. auf Grund eines vergessenen bzw. falschen Passworts oder Benutzernamens. Nur in sehr geringem Maß werden inhaltliche Fragen bzw. Verbesserungsvorschläge an die Tutorin kommuniziert (5 %; vgl. Abbildung 6.25).

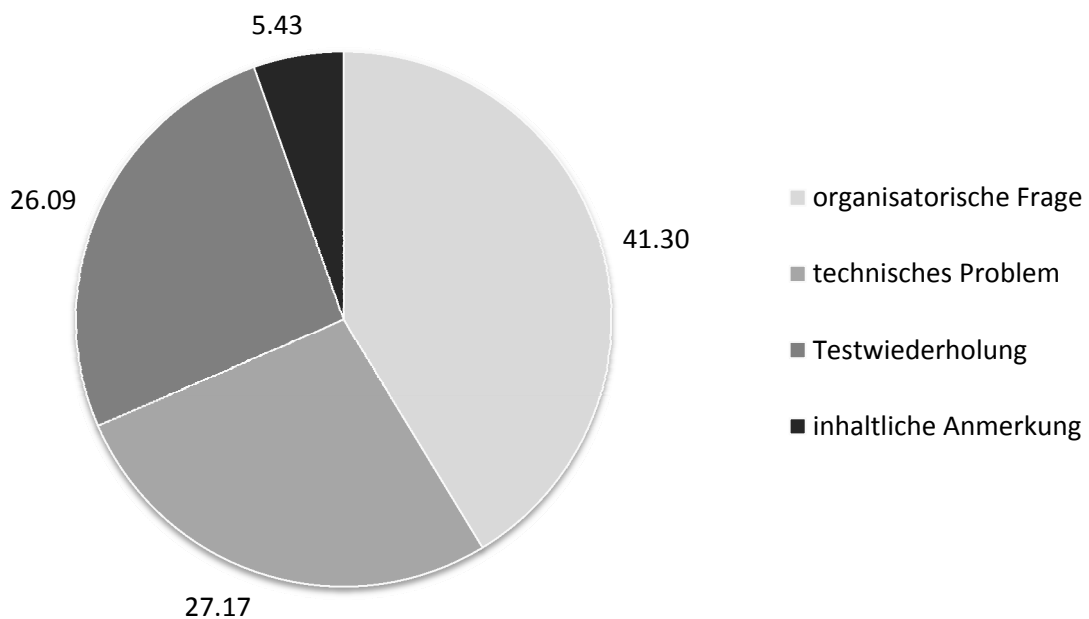


Abbildung 6.25

Verteilung der Anfragen an die Tutorin nach Themen ( $N = 93$ ; Angaben in Prozent)

### Analyse der Nutzung der angebotenen Kommunikationsdienste

Wie in Kapitel 5.3.4.4 erläutert, stand während der gesamten Fortbildungsdauer eine tutorielle Betreuung per E-Mail, Textchat und Telefon für die Teilnehmer zur Verfügung.

In diesem Zeitraum wurde keine einzige telefonische Anfrage gestellt. In einem nur sehr geringen Ausmaß wird die Chat-Sprechstunde genutzt. Insgesamt machen nur drei Teilnehmer (3.2 %) von diesem Angebot Gebrauch, wobei es sich bei einer Anfrage nicht um ein inhaltlich motiviertes Anliegen handelt, sondern der Besuch der Chatsprechstunde aus reinem Interesse erfolgt. Somit findet die Kommunikation zwischen Teilnehmern und Tutorin fast ausschließlich per E-Mail statt (96.8 %).

Insgesamt werden von den 74 Teilnehmern, die die tutorielle Betreuung in Anspruch nehmen, 93 Anfragen gestellt. Drei Viertel der Teilnehmer nehmen nur einmal Kontakt mit der Tutorin auf, ein Viertel von ihnen zwei- bzw. dreimal (vgl. Abbildung 6.26).

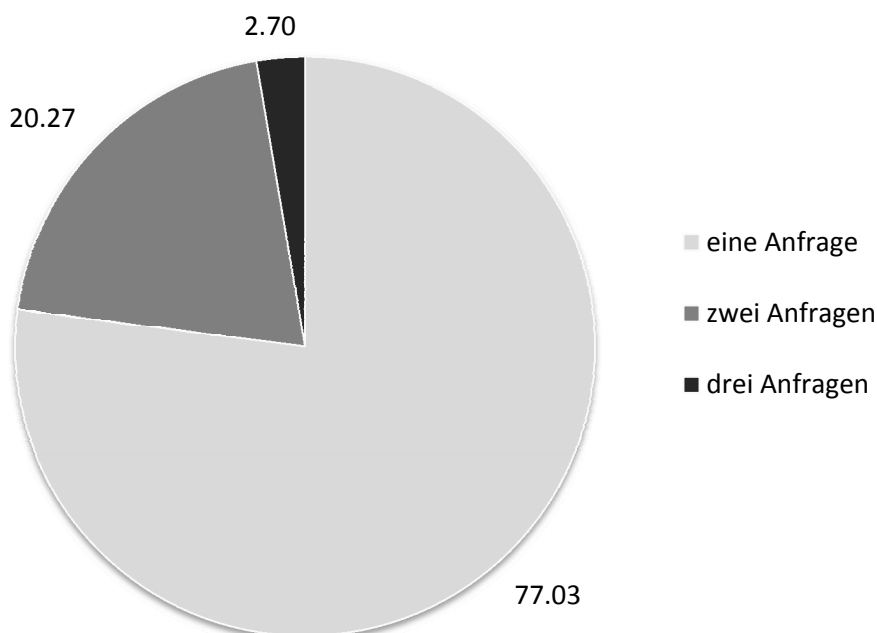


Abbildung 6.26  
Anzahl der Anfragen an die Tutorin pro Teilnehmer (N = 74; Angaben in Prozent)

### 6.4.3.2 Zufriedenheit der Teilnehmer mit der Online-Fortbildung

#### 6.4.3.2.1 Beurteilung der Einzelmodule

##### Allgemeine Einschätzung der Qualität der Fortbildungsmodule

Die Teilnehmer sind mit den Fortbildungsmodulen sehr zufrieden, lediglich Modul 8 bekommt eine etwas schlechtere Bewertung, hier wird ein Mittelwert von 3.01 erreicht. Als besonders gelungen werden die Module zur Internetrecherche und zu den Risiken und Gefahren im Internet eingeschätzt (vgl. Tabelle 6.30).

Tabelle 6.30

*Allgemeine Zufriedenheit mit den Fortbildungsmodulen*

	<i>N</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>Min</i>	<i>Max</i>
Modul 1 (Medialer Alltag)	327	3.74	0.74	1.00	5.00
Modul 2 (Internetrecherche)	312	4.01	0.72	1.33	5.00
Modul 3 (Web 2.0)	285	3.91	0.77	1.67	5.00
Modul 4 (Internetrisiken & -gefahren)	299	4.06	0.71	1.33	5.00
Modul 5 (WebQuests)	285	3.96	0.78	1.33	5.00
Modul 6 (Handynutzung)	286	3.86	0.73	1.67	5.00
Modul 7 (Leseförderung)	289	3.91	0.79	1.33	5.00
Modul 8 (Lernsoftwarebewertung)	263	3.01	1.01	1.00	5.00

*Anmerkung.* 1 = stimme nicht zu ... 5 = stimme völlig zu

Wenn man für die einzelnen Module das Urteil der Frauen im Vergleich zu dem der Männer betrachtet, ist eine durchgängig höhere Zufriedenheit der Frauen festzustellen. Signifikant wird der geschlechtsspezifische Unterschied in der Beurteilung bei den Modulen Internetrisiken und -gefahren (Frauen:  $M = 4.12$ ;  $SD = 0.68$ ; Männer:  $M = 3.90$ ;  $SD = 0.74$ ;  $t(298) = 2.46$ ,  $p \leq .05$ ), WebQuests (Frauen:  $M = 4.03$ ;  $SD = 0.78$ ; Männer:  $M = 3.77$ ;  $SD = 0.77$ ;  $t(282) = 2.48$ ,  $p \leq .05$ ) und Leseförderung (Frauen:  $M = 4.01$ ;  $SD = 0.72$ ; Männer:  $M = 3.60$ ;  $SD = 0.85$ ;  $W(114.48) = 3.74$ ,  $p \leq .01$ ).

Eher uneinheitlich stellt sich das Bild dar in Bezug auf das Urteil der Lehramtsanwärter im Vergleich zu dem der Lehrkräfte (vgl. Tabelle 6.31). Mit den Modulen 1 und 8 sind die Lehramtsanwärter etwas zufriedener, bei den anderen Modulen verhält es sich umgekehrt. Für die Module 2, 3 und 6 wird der Unterschied signifikant.

Tabelle 6.31

Vergleich zwischen Lehramtsanwärtern und Lehrkräften in Hinblick auf die allgemeine Zufriedenheit mit den Modulen

	Referendare			Lehrkräfte			t-Test		
	<i>n</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>n</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>df</i>	<i>t</i>	<i>p</i>
Modul 1	231	3.76	0.74	89	3.70	0.71	318	0.57	.57
Modul 2	222	3.94	0.71	84	4.19	0.71	304	-2.74	.01**
Modul 3	207	3.84	0.74	72	4.10	0.77	277	-2.55	.01*
Modul 4	212	4.04	0.67	81	4.14	0.72	291	-1.15	.25
Modul 5	203	3.96	0.75	76	3.97	0.83	277	-0.52	.96
Modul 6	208	3.82	0.70	73	4.01	0.78	279	-1.97	.05*
Modul 7	209	3.88	0.76	75	4.01	0.81	282	-1.28	.20
Modul 8	194	3.02	0.97	64	2.99	1.01	256	0.18	.85

Anmerkungen. 1 = stimme nicht zu ... 5 = stimme völlig zu; \*\*  $p \leq .01$ ; \*  $p \leq .05$

Mittels zweifaktorieller Varianzanalyse erfolgte eine Überprüfung möglicher Interaktionseffekte. Für sieben Module sind diese unauffällig, bei dem Modul Handynutzung (Modul 6) wird der Interaktionseffekt zwischen Geschlecht ( $F(1, 277) = .01, p = .90$ ) und Status ( $F(1, 277) = 8.44, p \leq .01$ ) signifikant ( $F(1, 277) = 6.75, p \leq .01$ ; vgl. Abbildung 6.27). Während das Urteil der weiblichen Teilnehmer weitgehend unabhängig ist vom Status, sind die männlichen Lehrkräfte deutlich zufriedener mit dem Modul, als es die männlichen Lehramtsanwärter sind (Gesamtmodell:  $F(3, 277) = 4.06, p \leq .01$ ).

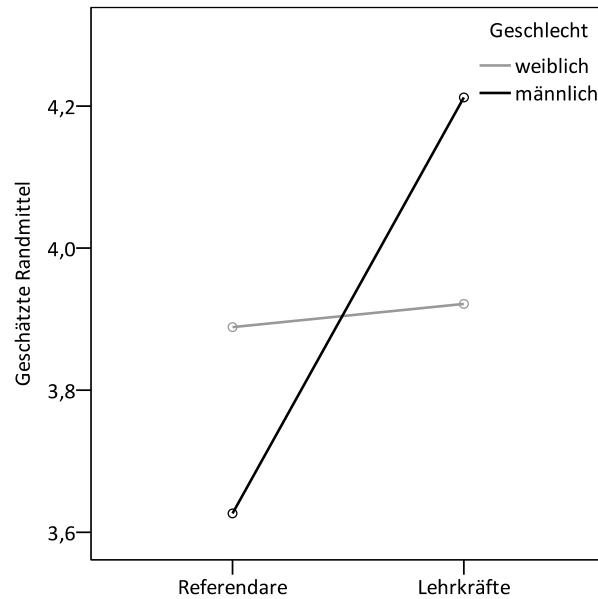


Abbildung 6.27

Allgemeine Zufriedenheit mit Modul 6 bei Frauen und Männern, unterschieden nach Status (Lehr-  
amtsanwärter – Lehrkraft);  $N = 280$

Die Qualität einer Fortbildung im Sinne von Kundenzufriedenheit zeigt sich vor allem darin, inwieweit die Teilnehmer anderen Lehrkräften zum Besuch der Veranstaltung raten würden. Dementsprechend erfreulich ist, dass der Aussage „Ich würde meinen Kollegen/-innen die Bearbeitung des Fortbildungsmoduls empfehlen“ die Teilnehmer für die Module 1 bis 7 deutlich zustimmen (vgl. Abbildung 6.28). Für Modul 8 wird ein etwas schwächeres Votum abgegeben ( $N = 263$ ;  $M = 3.02$ ;  $SD = 1.20$ ).

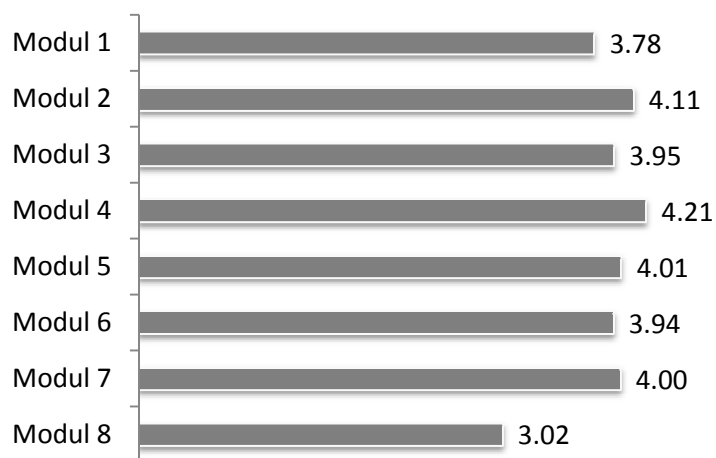


Abbildung 6.28

Weiterempfehlung der Fortbildungsmodule ( $N = 263$ ; 1 = stimme nicht zu ... 5 = stimme völlig zu)

### Analyse der Fortbildung in Hinblick auf die lernförderliche Gestaltung

Analog zu Studie 2a (vgl. Kapitel 6.3.1.3) wurde mit Hilfe der Skalen Effort/Importance und Pressure/Tension des IMI (Ryan, 1982) die während der Bearbeitung eines Fortbildungsmoduls investierte kognitive Anstrengung bzw. das erlebte Stressniveau erhoben. Um Reihenfolgeeffekte auszuschließen – mit jedem bearbeiteten Modul sollte die selbstberichtete Einschätzung der Cognitive Load auf Grund der zunehmenden Erfahrung sinken – wurden nur die Daten des von den Fortbildungsteilnehmern jeweils als erstes bearbeiteten Fortbildungsmoduls verwendet.

Die Anstrengung bzw. Bedeutsamkeit bei Absolvieren des ersten Fortbildungsmoduls wird von den Teilnehmern als mäßig hoch eingeschätzt ( $N = 351$ ;  $M = 3.42$ ;  $SD = 0.64$ ; 1 = stimme nicht zu ... 5 = stimme völlig zu). Dabei berichten die Frauen eine intensivere Auseinandersetzung als die Männer (vgl. Tabelle 6.32), signifikante status- und schulartspezifische Unterschiede sind nicht vorhanden. Referendare äußern eine kaum höhere Anstrengung als die Lehrkräfte (Referendare:  $M = 3.42$ ;  $SD = 0.64$ ; Lehrkräfte:  $M = 3.40$ ;  $SD = 0.66$ ). Eine zweifaktorielle Varianzanalyse bestätigt das Fehlen von Interaktionen zwischen Geschlecht und Status ( $F(1, 341) = 0.03, p = .86$ ).

Auch in Hinblick auf die vier Schularten Grundschule, Hauptschule, Realschule und Gymnasium zeigen sich kaum Unterschiede ( $F(3, 334) = 2.36, p = .07$ ).

Tabelle 6.32

*Vergleich zwischen Männern und Frauen in Bezug auf die Anstrengung bei der Bearbeitung des ersten Fortbildungsmoduls*

	Frauen			Männer			t-Test		
	<i>n</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>n</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>df</i>	<i>t</i>	<i>p</i>
Anstrengung/ Bedeutsamkeit	255	3.49	0.64	95	3.23	0.59	348	3.43	.00**

Anmerkungen. 1 = stimme nicht zu ... 5 = stimme völlig zu; \*\*  $p \leq .01$

Zugleich fühlen sich die Fortbildungsteilnehmer eher wenig unter Druck bei der Bearbeitung, die selbstberichtete Anspannung liegt bei 1.86 ( $N = 351$ ;  $SD = 0.76$ ; 1 = stimme nicht zu ... 5 = stimme völlig zu). Dabei gibt es keine bedeutsamen Un-

terschiede zwischen Teilnehmerinnen und Teilnehmern bzw. Lehramtsanwärtern und Lehrkräften sowie zwischen den verschiedenen Schularten (vgl. Abbildung 6.29).

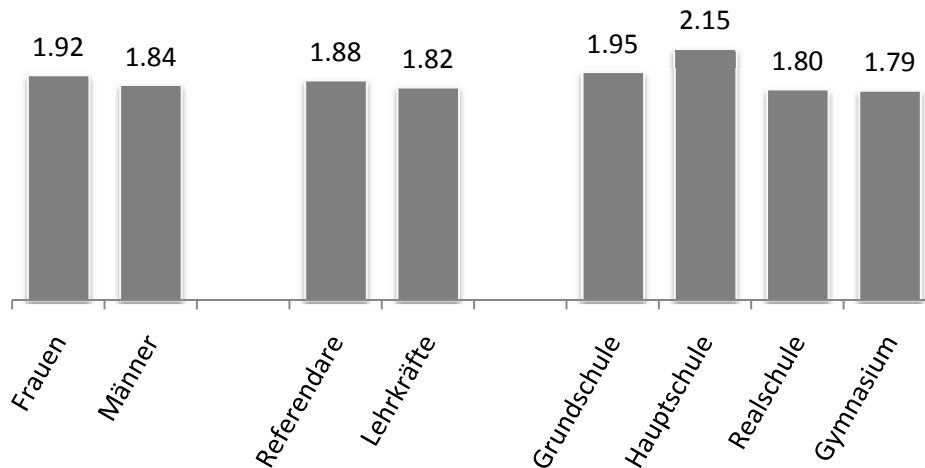


Abbildung 6.29

Von den Teilnehmern empfundener Druck nach Geschlecht, Status und Schulart (Geschlecht:  $N = 350$ ; Status:  $N = 345$ ; Schulart:  $N = 338$ ; 1 = stimme nicht zu ... 5 = stimme völlig zu)

Die von den Teilnehmern empfundene Anstrengung bei der Bearbeitung des ersten Fortbildungsmoduls und der dabei empfundene Druck korrelieren nur sehr schwach negativ ( $r = -.04$ ;  $p = .44$ ).

### Analyse des Transferpotenzials der Fortbildung

Eine Einschätzung, inwieweit die Teilnehmer glauben, in den Fortbildungsmodulen Wissen erworben zu haben (Lernerfolg) und dieses als für den Schulalltag brauchbar halten (Lerntransfer), wurde mittels der Skala Lernerfolg/Lerntransfer von Kopp et al. (2003) erhoben. Die Fortbildungsteilnehmer meinen, dass sie durch die Bearbeitung der Module Neues gelernt haben. Sie stimmen den Aussagen zum Lernerfolg bzw. Lerntransfer über alle Module hinweg zumindest teilweise (Modul 8) bzw. beinahe völlig zu (Modul 5; vgl. Tabelle 6.33).

Tabelle 6.33

*Subjektive Einschätzung des Lernerfolgs bzw. möglichen Lerntransfers der Fortbildungsmodule*

Modul	<i>N</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>Min</i>	<i>Max</i>
Modul 1 (Medialer Alltag)	327	3.57	0.64	1	5
Modul 2 (Internetrecherche)	312	3.83	0.74	1	5
Modul 3 (Web 2.0)	285	3.89	0.71	1	5
Modul 4 (Internetrisiken & -gefahren)	299	3.80	0.66	2	5
Modul 5 (WebQuests)	285	4.02	0.72	1	5
Modul 6 (Handynutzung)	286	3.53	0.72	1	5
Modul 7 (Leseförderung)	289	3.72	0.73	2	5
Modul 8 (Lernsoftwarebewertung)	263	3.40	0.86	1	5

*Anmerkung.* 1 = stimme nicht zu ... 5 = stimme völlig zu

In Bezug auf Status und Schulart der Teilnehmer zeigen t-Test bzw. einfaktorielle Varianzanalyse keine signifikanten Unterschiede, was die Beurteilung des Lernerfolgs bzw. möglichen Lerntransfers betrifft. Allerdings schätzen über alle Module hinweg die weiblichen Teilnehmer den Lernerfolg höher ein als die männlichen. Bei fünf Modulen sind die Unterschiede statistisch signifikant (vgl. Tabelle 6.34). Signifikante Interaktionseffekte zwischen Geschlecht und Status sind nicht vorhanden.

Tabelle 6.34

*Vergleich zwischen Männern und Frauen in Bezug auf den subjektiv wahrgenommenen Lernerfolg*

	Frauen			Männer			t-Test		
	<i>n</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>n</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>df</i>	<i>t</i>	<i>p</i>
Modul 1	236	3.62	0.61	90	3.44	0.69	324	2.22	.03*
Modul 2	224	3.91	0.73	87	3.62	0.73	309	3.14	.00**
Modul 3	207	3.95	0.69	77	3.70	0.72	282	2.62	.01**
Modul 4	217	3.85	0.65	81	3.67	0.69	296	2.12	.04*
Modul 5	209	4.06	0.70	75	3.88	0.74	282	1.95	.05
Modul 6	204	3.57	0.70	81	3.40	0.76	283	1.74	.08
Modul 7	213	3.78	0.69	75	3.56	0.81	114.04	2.14 <sup>a</sup>	.03*
Modul 8	187	3.43	0.88	75	3.34	0.82	260	0.78	.43

*Anmerkungen.* 1 = stimme nicht zu ... 5 = stimme völlig zu; <sup>a</sup> Welch-Test; \*\*  $p \leq .01$ ; \*  $p \leq .05$



Auch wenn eine persönliche Einschätzung des Lerntransfers keine endgültige Auskunft darüber geben kann, ob wirklich ein Transfer in die Praxis stattfindet, so bietet sie dennoch eine erste Einschätzung des möglichen Transferpotenzials. Dazu sollten die Teilnehmer am Ende der Bearbeitung eines Fortbildungsmoduls ihre Zustimmung zu der Aussage „Die Inhalte des Moduls sind für meine beruflichen Tätigkeiten und Aufgaben hilfreich“ äußern. Betrachtet man die Einschätzung der Teilnehmer, so scheinen die Fortbildungsmodule durchaus so gestaltet zu sein, dass ein Transfer in die Praxis möglich ist. Die größte Zustimmung findet das Modul Internetrisiken und -gefahren ( $N = 299$ ;  $M = 4.01$ ;  $SD = 0.88$ ), die geringste das Modul Lernsoftwarebewertung, wobei auch dieses als durchaus noch angemessen bewertet wird ( $N = 263$ ;  $M = 3.14$ ;  $SD = 1.11$ ).

#### 6.4.3.2 Beurteilung ausgewählter Modulbausteine

##### Einschätzung der Relevanz und Qualität des Praxisbeispiels

Um die Teilnehmer zum Thema hinzuführen und die Praxisrelevanz zu verdeutlichen, gibt es zu Beginn jedes Fortbildungsmoduls eine Beispielgeschichte. Interessant ist nun, inwieweit der Einsatz dieser Praxisbeispiele als sinnvoll und für das Verständnis hilfreich angesehen und wie die Qualität der Beispiele eingeschätzt wird.

Sowohl die Praxisrelevanz als auch die inhaltliche und optische Gestaltung der Praxisbeispiele werden von den Teilnehmern als gut eingeschätzt (vgl. Tabelle 6.35). Diese sind vor allem von der Sinnhaftigkeit des Praxisbeispiels überzeugt ( $M = 4.14$ ;  $SD = 0.98$ ). Zudem scheinen die Beispielgeschichten teilnehmeradäquat formuliert zu sein, da sie als *anschaulich* ( $M = 4.00$ ;  $SD = 0.84$ ) bewertet werden.

Tabelle 6.35  
*Einschätzung der Relevanz und Qualität der Praxisbeispiele*

Die Praxisbeispiele waren...	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>Min</i>	<i>Max</i>
nicht hilfreich. (R)	3.60	1.18	1	5
nicht sinnvoll. (R)	4.14	0.98	1	5
sehr anschaulich.	4.00	0.84	1	5
ansprechend gestaltet.	3.91	0.83	1	5

*Anmerkungen.*  $N = 387$ ; 1 = stimme nicht zu ... 5 = stimme völlig zu; R = negativ formuliertes Item, das vor der Berechnung umgepolt wurde

In ihrem Urteil bezüglich der Relevanz und Qualität des Praxisbeispiels unterscheiden sich Männer und Frauen kaum voneinander. Auch zwischen den Lehramtsanwärtern und Lehrkräften gibt es keine statistisch signifikanten Unterschiede, allerdings zeigen sich leichte optische Differenzen, vor allem in Hinblick auf die Einschätzung der Praxisrelevanz. Die Lehrkräfte halten die Praxisbeispiele für hilfreicher und sinnvoller (vgl. Tabelle 6.36).

Tabelle 6.36

*Vergleich zwischen Lehramtsanwärtern und Lehrkräften in Bezug auf die Relevanz des Praxisbeispiels*

Die Praxisbeispiele waren...	Referendare		Lehrkräfte	
	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>
nicht hilfreich. (R)	3.54	1.18	3.72	1.16
nicht sinnvoll. (R)	4.09	0.98	4.28	0.89
sehr anschaulich.	3.97	0.86	4.07	0.79
ansprechend gestaltet.	3.88	0.80	3.97	0.91

*Anmerkungen.* Lehramtsanwärter:  $n = 274$ ; Lehrkräfte:  $n = 105$ ; 1 = stimme nicht zu ... 5 = stimme völlig zu; R = negativ formuliertes Item, das vor der Berechnung umgepolt wurde

Die Überprüfung überzufälliger Interaktionen wurde mittels zweifaktorieller Varianzanalyse durchgeführt. Es gibt keine statistisch bedeutsamen, lediglich leichte optische Interaktionen (vgl. Abbildung 6.30, S. 214). Männliche Referendare sind am wenigsten von der Relevanz des Praxisbeispiels überzeugt, wohingegen es die männlichen Lehrkräfte am meisten sind.

### **Einschätzung der Relevanz und Qualität der Zusatzmaterialien**

Neben dem Lehrtext sind die Zusatzmaterialien ein zweites wesentliches Element der Rubrik Materialien. Während der Lehrtext fundierte Basis- und Hintergrundinformationen enthält, bieten die Zusatzmaterialien ergänzende Informationen, Broschüren und Flyer, die z. B. für die Elternarbeit genutzt werden können, Unterrichtsmaterialien etc. Die Fortbildungsteilnehmer konnten bei Interesse auf diese Zusatzinhalte zugreifen, eine Verpflichtung zur Beschäftigung mit diesen Materialien bzw. Notwendigkeit in Hinblick auf das Bestehen der Lernerfolgskontrolle bestand nicht.

Diejenigen Lehramtsanwärter und Lehrkräfte, welche sich mit einem oder mehreren Materialien beschäftigt haben, sind mit deren Relevanz und Qualität durchwegs zufrieden. Die Zusatzmaterialien werden als sinnvoll angesehen ( $M = 4.23$ ;  $SD = 0.84$ ). Außerdem werden sie als gut ausgewählt und hilfreich eingeschätzt (vgl. Tabelle 6.37).

Tabelle 6.37  
Einschätzung der Relevanz und Qualität der Zusatzmaterialien

Die Zusatzmaterialien waren...	<i>N</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>Min</i>	<i>Max</i>
nicht sinnvoll. (R)	364	4.23	0.84	1	5
sehr gut ausgewählt.	364	3.92	0.76	1	5
sehr hilfreich.	359	3.74	0.79	1	5

Anmerkungen. 1 = stimme nicht zu ... 5 = stimme völlig zu; R = negativ formuliertes Item, das vor der Berechnung umgepolt wurde

Die männlichen und weiblichen Teilnehmer unterscheiden sich kaum in ihrer Einschätzung bezüglich der Relevanz und Qualität der Zusatzmaterialien. Auch zwischen den Lehrkräften der verschiedenen Schularten sind nur geringfügige Unterschiede in der Beurteilung der Zusatzmaterialien festzustellen.

Größere Differenzen gibt es allerdings zwischen Lehramtsanwärtern und Lehrkräften: Letztere beurteilen bei allen drei Aussagen zur Einschätzung der Zusatzmaterialien diese deutlich positiver. Die Unterschiede sind jeweils statistisch signifikant (vgl. Tabelle 6.38).

Tabelle 6.38  
Vergleich zwischen Lehramtsanwärtern und Lehrkräften in Bezug auf die Einschätzung der Relevanz und Qualität der Zusatzmaterialien

Die Zusatzmaterialien waren...	Referendare			Lehrkräfte			t-Test		
	<i>n</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>n</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>df</i>	<i>t</i>	<i>p</i>
nicht sinnvoll. (R)	253	4.20	.84	98	4.52	.76	349	-3.31	.00**
sehr gut ausgewählt.	255	3.87	.77	101	4.07	.75	354	-2.26	.02*
sehr hilfreich.	257	3.66	.78	99	3.96	.81	354	-3.19	.00**

Anmerkungen. 1 = stimme nicht zu ... 5 = stimme völlig zu; \*\*  $p \leq .01$ ; \*  $p \leq .05$

Während die Referendare bei allen drei Items die Skala von 1 bis 5 vollständig ausschöpfen, nutzen die Lehrkräfte bei den Items *sehr gut ausgewählt* und *sehr hilfreich* nur den Wertebereich von 2 bis 5. Das bedeutet, dass keine Lehrkraft die Materialien als überhaupt nicht gut ausgewählt bzw. hilfreich empfindet.

In Bezug auf die Interaktion von Geschlecht und Status zeigt sich ein ähnliches Bild wie bei der Bewertung der Praxisbeispiele: Eine zweifaktorielle Varianzanalyse dokumentiert keine statistisch bedeutsamen, allerdings leichte optisch erkennbare Interaktionen (vgl. Abbildung 6.30). Männliche Referendare sind am wenigsten von der Relevanz der Zusatzmaterialien überzeugt. Bei den männlichen Lehrkräften handelt es sich dagegen um die Gruppe, die am meisten davon überzeugt ist.

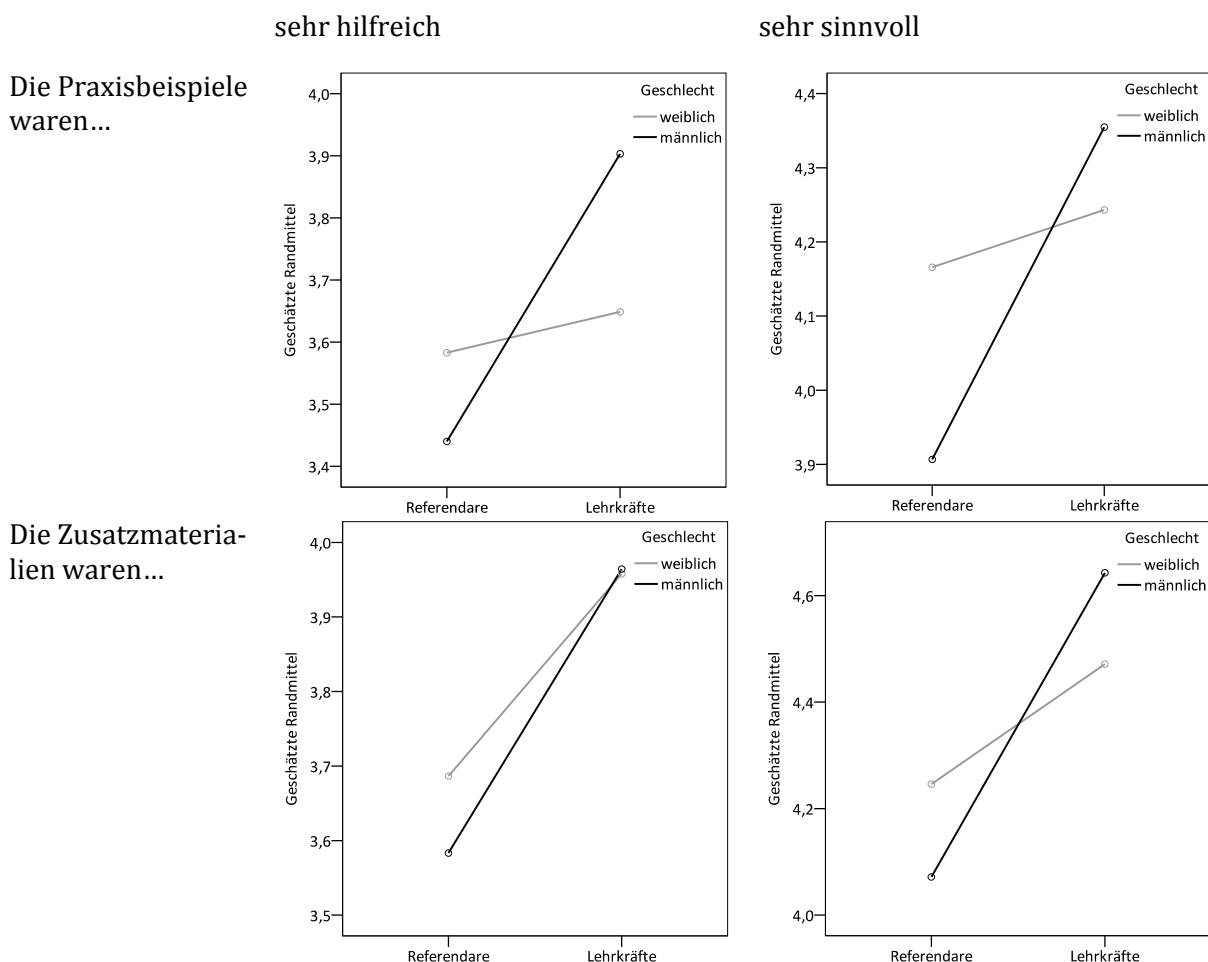


Abbildung 6.30  
Einschätzung der Relevanz der Praxisbeispiele und Zusatzmaterialien bei Frauen und Männern, unterschieden nach Status (Lehramtsanwärter – Lehrkraft)

Eine quantitative Auswertung, wie viele Teilnehmer ein oder mehrere Zusatzmaterial(ien) aufgerufen haben, erfolgte nicht. Allerdings lässt die hohe Quote ausgefüllter Fragebögen darauf schließen, dass der größte Teil der Fortbildungsteilnehmer zumindest ein Angebot der Rubrik Zusatzmaterialien aufgerufen hat.

#### **6.4.3.2.3 Beurteilung der tutoriellen Betreuung**

In welchem Umfang, für welche Anliegen und mit Hilfe welcher Kommunikationsmittel die tutorielle Betreuung von den Teilnehmern genutzt wird, wurde in Kapitel 6.4.1.1.4 dargestellt. Im Folgenden liegt der Fokus auf der Beurteilung des Unterstützungsangebots.

#### **Bewertung der tutoriellen Betreuung in Hinblick auf formale Angemessenheit**

Mittels eines Items im Abschlussfragebogen wurde erhoben, inwieweit die tutorielle Betreuung per E-Mail-Support (max. 24 Stunden Reaktionszeit) und Textchat bzw. Telefon in Form wöchentlicher Sprechstunden von den Teilnehmern als angemessen eingeschätzt wird. Während der gesamten Dauer, zu der die Online-Fortbildung angeboten wurde, konnten alle garantierten Reaktions- und Sprechstundenzeiten eingehalten werden.

Die Fortbildungsteilnehmer sind mit dem Betreuungsangebot, wie es bei der Online-Fortbildung *Medienpädagogik für Lehrkräfte* geleistet wird, durchaus zufrieden ( $N = 387$ ;  $M = 4.15$ ;  $SD = 0.94$ ). Die Hälfte der Teilnehmer stimmt der Aussage „Die Möglichkeiten, mit dem Tutorenteam per E-Mail, Telefon bzw. Chat Kontakt aufzunehmen, waren ausreichend“ völlig zu, nur ein Prozent äußert keine bzw. annähernd keine Zustimmung (vgl. Abbildung 6.31).

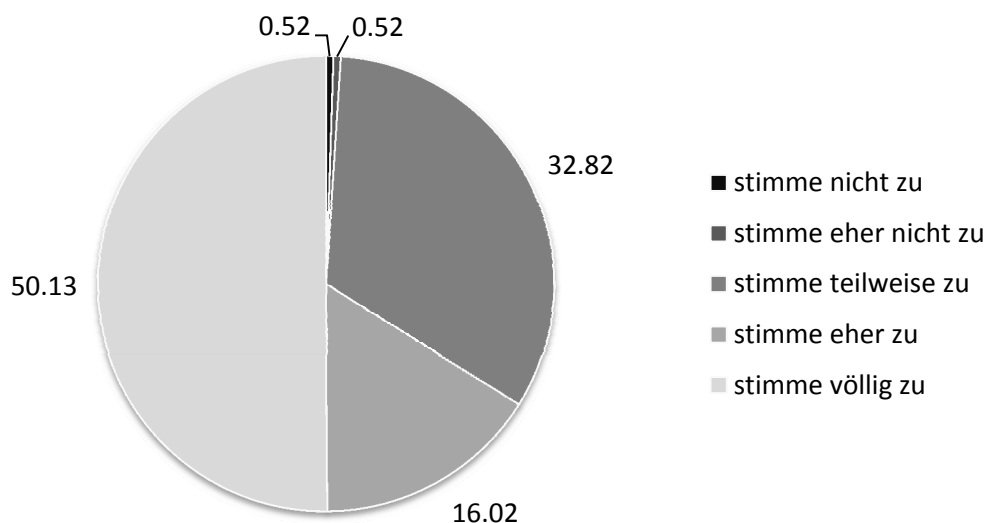


Abbildung 6.31  
Verteilung der Zustimmung zu der Aussage „Die Möglichkeiten, mit dem Tutorenteam per E-Mail, Telefon bzw. Chat Kontakt aufzunehmen, waren ausreichend.“ (Angaben in Prozent)

In ihrer Einschätzung unterscheiden sich Männer und Frauen nicht, ebenfalls keine Unterschiede gibt es zwischen den Lehramtsanwärtern und Lehrkräften bzw. den Kollegen der verschiedenen Schularten.

Ein deutlicher Unterschied ist zwischen den Teilnehmern, welche die tutorielle Betreuung in Anspruch genommen haben und denjenigen, die keinen Kontakt mit der Tutorin hatten, feststellbar. Die Nutzer schätzen das vorhandene Betreuungsangebot deutlich angemessener ein als die Nichtnutzer (vgl. Tabelle 6.39).

Tabelle 6.39  
Vergleich zwischen Nichtnutzern und Nutzern der tutoriellen Betreuung in Bezug auf die Einschätzung der Angemessenheit des vorhandenen Betreuungsangebots

	Nichtnutzer			Nutzer			W-Test		
	<i>n</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>n</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>df</i>	<i>W</i>	<i>p</i>
Einschätzung der Angemessenheit	313	4.07	0.92	74	4.47	0.93	110.09	-3.37	.00*

Anmerkungen. 1 = stimme nicht zu ... 5 = stimme völlig zu; \*\*  $p \leq .01$

### Bewertung der Kompetenz der Tutorin

Die tutorielle Betreuung wurde während der gesamten Fortbildungsdauer ausschließlich von der Erstellerin der Online-Fortbildung geleistet. Alle Teilnehmer hatten mit der gleichen Person Kontakt und somit können alle Rückmeldungen des Online-Fragebogens in Hinblick auf die sozialen, didaktischen und fachlichen Kompetenzen der Tutorin zusammen verrechnet werden. Es wurden ausschließlich die Antworten von Teilnehmern, die die tutorielle Hilfe in Anspruch genommen haben, verwendet.

Die Tutorin wird von den Teilnehmern durchgehend als sozial, didaktisch und fachlich kompetent angesehen. Bei fünf der sechs Items wurden auf der von 1 (stimme nicht zu) bis 5 (stimme völlig zu) reichenden Skala ausschließlich Zustimmungswerte von 3 oder höher angegeben. Mit durchschnittlichen Werten von mindestens 4.37 („Der Tutor/die Tutorin war fachkompetent“) bis maximal 4.65 („Der Tutor/die Tutorin war im Umgang mit den Fortbildungsteilnehmern freundlich und aufgeschlossen“) kann die Qualität der Betreuung als sehr gut bezeichnet werden (vgl. Tabelle 6.40).

Tabelle 6.40

*Einschätzung der Tutorin in sozialer, didaktischer und fachlicher Hinsicht*

	<i>N</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>Min</i>	<i>Max</i>
<b>sozial</b>					
Der Tutor/die Tutorin war im Umgang mit den Fortbildungsteilnehmern freundlich und aufgeschlossen.	31	4.65	0.71	3	5
Der Tutor/die Tutorin nahm die Betreuung der Fortbildungsteilnehmer wichtig.	32	4.59	0.71	3	5
<b>didaktisch</b>					
Der Tutor/die Tutorin formulierte seine/ihre Antworten klar und verständlich.	33	4.58	0.71	3	5
Dem Tutor/der Tutorin war es wichtig, dass die Teilnehmer die Fortbildung erfolgreich bewältigen.	31	4.42	0.85	3	5
<b>fachlich</b>					
Der Tutor/die Tutorin war fachkompetent.	30	4.37	0.96	2	5
Der Tutor/die Tutorin wirkte gut vorbereitet.	29	4.38	0.86	3	5
<b>Gesamt</b>	28	4.53	0.68		

*Anmerkung.* 1 = stimme nicht zu ... 5 = stimme völlig zu

Mittels Mann-Whitney-Test wurde überprüft, inwieweit es geschlechts- bzw. statusspezifische Unterschiede in Hinblick auf die Einschätzung der tutoriellen Qualität gibt. Auch wenn diese statistisch nicht signifikant werden, so gibt es zwischen den männlichen und weiblichen Teilnehmern ( $p = .18$ ) sowie den Referendaren und Lehrkräften ( $p = .29$ ) größere Unterschiede in der Einschätzung der tutoriellen Qualität. Die Teilnehmerinnen schätzen die Betreuung besser ein als ihre männlichen Kollegen, analog verhält es sich mit den Lehrkräften im Vergleich zu den Lehramtsanwärtern (vgl. Abbildung 6.32).

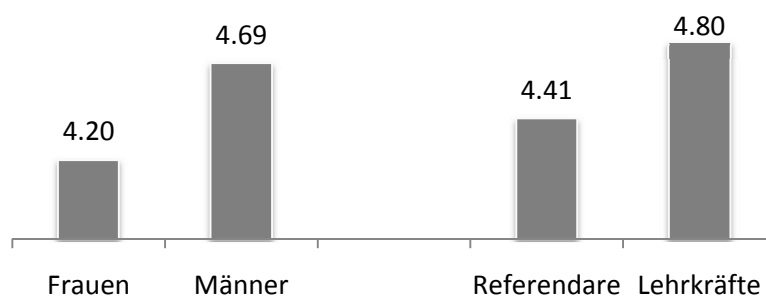


Abbildung 6.32

*Unterschiede in der Einschätzung der Tutorin in sozialer, didaktischer und fachlicher Hinsicht bei Frauen und Männern bzw. Lehramtsanwärtern und Lehrkräften (1 = stimme nicht zu ... 5 = stimme völlig zu)*

### 6.4.3.3 Erwerb von Wissen und Kompetenzen durch die Online-Fortbildung auf Seiten der Teilnehmer

#### 6.4.3.3.1 Lernleistung

##### Wissenserwerb bei den Teilnehmern

Die Qualität einer (Online-)Fortbildung zeigt sich nicht nur in der Zufriedenheit der Teilnehmer mit dem Angebot, sondern letztlich auch und vor allem darin, inwieweit Lernen stattfindet. Im Rahmen der vorliegenden Untersuchung wurde mittels Erhebung des Vorwissens und Wissens nach Bearbeitung eines Fortbildungsmoduls die Lernleistung jedes Teilnehmers erhoben. Die Berechnung erfolgte für jedes Modul einzeln. Zusätzlich wurde für jeden Fortbildungsteilnehmer der Mittelwert aller Differenzwerte der von ihm bzw. ihr bearbeiteten Module berechnet. Dieser Gesamtwert besitzt eine höhere Aussagekraft, da er die Teilnehmerleistung über die gesamte Fortbildung hinweg abbildet. Dementsprechend werden im Folgenden bei Gruppenvergleichen vor allem Ergebnisse bezüglich des Gesamtwertes vorgestellt. Auffälligkeiten in Einzelmodulen werden zusätzlich berichtet.



Bei allen acht Modulen geben die Teilnehmer im Nachtest deutlich mehr richtige Antworten als im Vortest (vgl. Abbildung 6.33; für alle Module gilt:  $p \leq .01$ ). Die Ergebnisse der Vortests liegen durchweg im mittleren Bereich ( $Min = Modul 8: M = 32.76; SD = 22.68; Max = Modul 7: M = 56.81; SD = 19.67$ ), so dass Wissens-effekte nicht nur nach oben, sondern auch nach unten gut darstellbar gewesen wären.

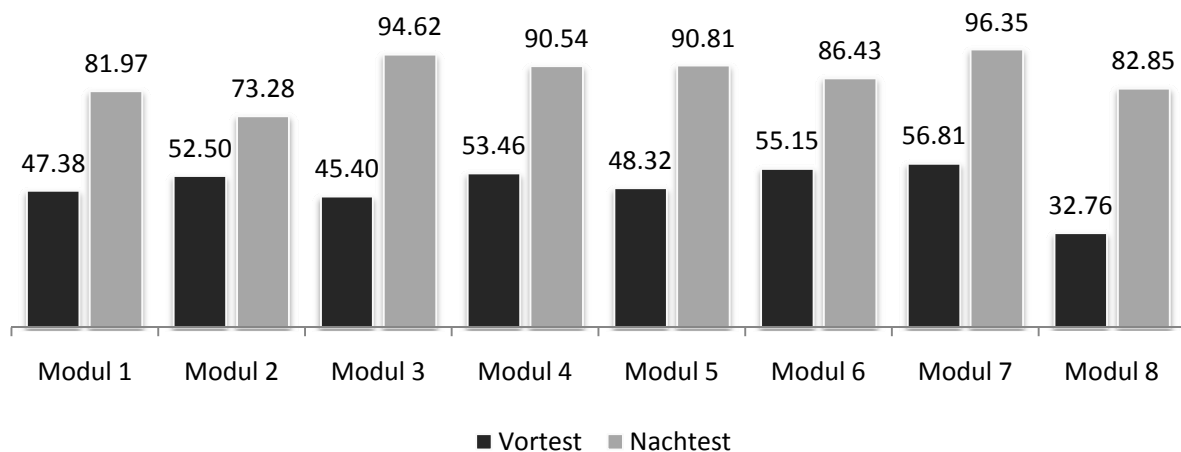


Abbildung 6.33

Prozentsatz richtiger Antworten im Vor- und Nachtest ( $N_{Modul 1} = 355; N_{Modul 2} = 336; N_{Modul 3} = 304; N_{Modul 4} = 317; N_{Modul 5} = 301; N_{Modul 6} = 307; N_{Modul 7} = 310; N_{Modul 8} = 279$ )

Durchschnittlich werden im Nachtest 85.62 % der richtigen Antworten angekreuzt ( $SD = 9.32$ ), im Vergleich zum Vortest mit 48.84 % richtiger Antworten ist damit eine deutliche Zunahme zu verzeichnen ( $t(385) = -55.39, p \leq .01$ ; vgl. Tabelle 6.41).

Tabelle 6.41

Prozentsatz richtiger Antworten im Vor- und Nachtest, Bezug: Mittelwert aller pro Fortbildungsteilnehmer absolvierten Module

	Vortest			Nachtest		t-Test			
	<i>N</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>df</i>	<i>t</i>	<i>p</i>	<i>r</i>
richtige Antworten (Ges.)	386	48.86	11.84	85.62	9.32	385	-55.39	.00**	.26**

Anmerkung. \*\*  $p \leq .01$

Vergleicht man die nach Geschlecht aufgeschlüsselten Testergebnisse in Tabelle 6.42, so fällt auf, dass die Frauen, über alle bearbeiteten Module hinweg gerechnet, über weniger Vorwissen verfügen als die Männer, nach Absolvieren der Fortbildungsmodule insgesamt jedoch bessere Testergebnisse erreichen. Dies bestätigen auch mittels t-Tests für unabhängige Stichproben erhobene Vergleiche von Frauen und Männern jeweils im Vor- und Nachtest (Vortest:  $t(383) = -2.04$ ,  $p \leq .05$ ; Nachtest:  $t(383) = 1.23$ ,  $p = .22$ ). Im Vortest erbringen die Teilnehmer signifikant bessere Leistungen als die Teilnehmerinnen, im Nachtest egalisiert sich der Unterschied bzw. sind die Frauen den Männern optisch leicht überlegen. Statistisch signifikant wird dieser Unterschied nicht.

Die Analyse der Einzelmodule zeigt, dass bei sechs Modulen die Männer im Vortest besser abschneiden als die Frauen, bei den Modulen Internetrecherche (Modul 2) und Web 2.0 (Modul 3) wird der Unterschied signifikant (Modul 2:  $t(333) = -2.63$ ,  $p \leq .01$ ; Modul 3:  $t(301) = -2.08$ ,  $p \leq .05$ ). Bei Modul 7 erbringen beide Geschlechter gleich gute Leistungen und lediglich bei Modul 5 ( $t(298) = 0.91$ ,  $p = .36$ ) dokumentieren die Testergebnisse ein höheres Vorwissen der Frauen. Im Nachtest sind für kein Fortbildungsmodul signifikante Unterschiede vorhanden (Überprüfung mittels t-Test für unabhängige Stichproben).

Tabelle 6.42

*Prozentsatz richtiger Antworten in den Vor- und Nachtests der Fortbildungsmodule im Vergleich von Frauen und Männern*

		Vortest			Nachtest		t-Test			
		<i>N</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>df</i>	<i>t</i>	<i>p</i>	<i>r</i>
Gesamt	Frauen	278	48.05	11.73	85.95	9.31	277	-48.77	.00**	.26**
	Männer	107	50.79	11.85	84.65	9.26	106	-27.13	.00**	.27**
M 1	Frauen	251	46.78	14.81	82.78	16.76	250	-26.93	.00**	.10
	Männer	103	48.58	16.41	79.81	17.98	102	-13.49	.00**	.07
M 2	Frauen	240	50.71	18.79	72.65	16.99	239	-16.03	.00**	.30**
	Männer	95	56.84	20.43	74.61	16.63	94	-7.93	.00**	.32**
M 3	Frauen	217	43.61	23.74	94.66	9.50	216	-30.09	.00**	.06
	Männer	86	49.80	22.58	94.45	10.98	85	-17.34	.00**	.12

*Fortsetzung*

		Vortest			Nachtest		t-Test			
		<i>N</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>df</i>	<i>t</i>	<i>p</i>	<i>r</i>
M 4	Frauen	228	52.66	17.29	90.39	11.34	227	-28.97	.00**	.10
	Männer	88	55.00	19.03	90.82	12.07	87	-16.16	.00**	.16
M 5	Frauen	217	49.05	23.31	91.18	9.43	216	-25.55	.00**	.10
	Männer	83	46.30	23.54	89.74	10.42	82	-16.06	.00**	.11
M 6	Frauen	219	53.97	20.70	86.79	12.38	218	-21.13	.00**	.11
	Männer	87	57.82	18.83	85.38	14.94	86	-11.09	.00**	.07
M 7	Frauen	227	56.83	19.88	96.12	8.63	226	-28.33	.00**	.10
	Männer	82	56.59	19.26	96.95	6.43	81	-18.36	.00**	.07
M 8	Frauen	198	31.29	22.21	83.17	17.49	197	-29.35	.00**	.23**
	Männer	80	36.25	23.67	81.86	17.19	79	-14.00	.00**	.01

Referendare verfügen vor Bearbeitung der Fortbildungsmaterialien im Durchschnitt aller Module über ein signifikant niedrigeres Vorwissen als die Lehrkräfte ( $W(153.92) = -2.23, p \leq .05$ ). Im Nachtest erreichen beide Gruppen fast identische Gesamtergebnisse ( $t(376) = .11, p = .91$ ; vgl. Tabelle 6.43). Dies dokumentiert auch die Analyse der Einzelmodule: Mit Ausnahme des Moduls Leseförderung (Modul 7) geben die Lehrkräfte in den Vortests aller anderen Fortbildungsmodule jeweils mehr richtige Antworten, für Modul 2 (Modul Internetrecherche) ist dieser Unterschied hochsignifikant ( $t(326) = -4.21, p \leq .00$ ). Betrachtet man die Ergebnisse der Nachtests bei den einzelnen Modulen, so ist eine Angleichung des Prozentsatzes korrekt gegebener Antworten zu konstatieren. In jeweils der Hälfte der Module sind die Ergebnisse der Lehramtsanwärter bzw. der Lehrkräfte besser, wobei es sich dabei teilweise nur um marginale Unterschiede handelt. Die anhand von t-Tests für unabhängige Stichproben ermittelten Gruppenunterschiede sind für kein Fortbildungsmodul signifikant. Für die Gruppe der Lehramtsanwärter lassen sich damit im Vergleich zu ihren dienstälteren Kollegen, über die Gesamtfortbildung gesehen, höhere Lerneffekte feststellen.

Tabelle 6.43

Prozentsatz richtiger Antworten in den Vor- und Nachtests der Fortbildungsmodule im Vergleich von Lehramtsanwärtern und Lehrkräften

		Vortest			Nachtest		t-Test			
		<i>N</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>df</i>	<i>t</i>	<i>p</i>	<i>r</i>
Gesamt	R	273	47.91	10.80	85.69	9.50	272	-50.75	.00**	.27**
	L	105	51.29	14.01	85,57	8.89	104	-23.53	.00**	.21*
M 1	R	250	46.65	14.91	82.44	17.26	249	-25.28	.00**	.04
	L	97	48.76	16.23	81.01	16.94	96	-15.04	.00**	.19
M 2	R	239	49.92	18.45	72.49	17.56	238	-15.87	.00**	.26**
	L	89	59.89	20.64	76.16	14.66	88	-7.67	.00**	.40**
M 3	R	220	44.53	23.09	94.57	9.99	219	-30.77	.00**	.11
	L	77	47.23	24.31	94.28	10.08	76	-15.65	.00**	-.01
M 4	R	226	52.51	16.85	90.38	11.57	225	-30.08	.00**	.15*
	L	84	55.44	20.13	90.90	11.79	83	-14.29	.00**	.06
M 5	R	215	47.77	22.74	91.05	9.24	214	-27.18	.00**	.14*
	L	79	50.59	24.73	90.32	10.55	78	-13.16	.00**	.01
M 6	R	224	54.78	20.04	85.74	13.18	223	-20.16	.00**	.09
	L	77	55.97	20.66	88.17	13.26	76	-11.91	.00**	.08
M 7	R	225	57.33	18.20	96.13	8.39	224	-30.76	.00**	.14*
	L	79	54.68	23.63	96.96	7.23	78	-15.05	.00**	-.04
M 8	R	205	32.54	21.92	82.99	17.14	204	-28.26	.00**	.16*
	L	68	33.38	25.62	82.19	18.45	67	-13.76	.00**	.15

Anmerkungen. R = Lehramtsanwärter; L = Lehrkräfte; \*\*  $p \leq .01$ ; \*  $p \leq .05$

Zur Kontrolle möglicher Interaktionen zwischen Geschlecht und Status wurden für jedes Fortbildungsmodul sowie über die Durchschnittsergebnisse aller Module zweifaktorielle Varianzanalysen gerechnet. Die Varianzanalyse der Gesamtfortbildungsleistung zeigt den deutlichen Einfluss der zwei Haupteffekte Geschlecht ( $F(1,374) = 7.03, p \leq .01$ ) und Status ( $F(1, 374) = 5.26, p \leq .05$ ) und das Fehlen einer signifikanten Interaktion ( $F(1, 374) = 0.25, p = .62$ ; vgl. Abbildung 6.34). Frauen lernen in den Fortbildungsmodulen mehr als ihre männlichen Kollegen, Referendare kreuzen im Nachtest deutlich mehr richtige Antworten (im Vergleich

zum Vortest) als die Lehrkräfte an. Somit zeigen die weiblichen Lehramtsanwärter den vergleichsweise größten Zuwachs an Wissen, am wenigsten aus der Arbeit mit den Fortbildungsmodulen lernen die männlichen Lehrkräfte. Zwischen diesen beiden Extremgruppen liegt ein Unterschied von etwa neun Prozentpunkten richtiger Antworten (Gesamtmodell:  $F(3, 374) = 4.35$ ,  $p \leq .01$ ; Signifikanzniveau aufgrund fehlender Varianzhomogenität: 1 %).

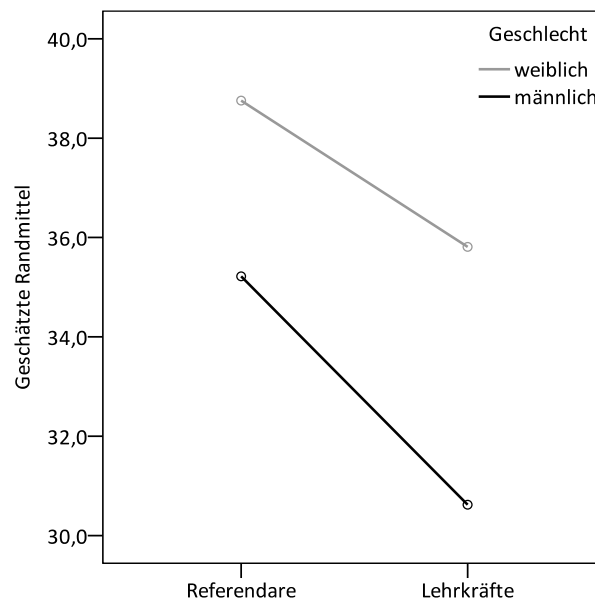


Abbildung 6.34

*Prozentsatz richtiger Antworten in den Vor- und Nachtests gemittelt über alle bearbeiteten Fortbildungsmodule bei Frauen und Männern, unterschieden nach Status (Lehramtsanwärter – Lehrkraft)*

Die Kollegen der vier für diese Fragestellung einbezogenen Schularten (Grundschule, Hauptschule, Realschule, Gymnasium) unterscheiden sich zwar leicht innerhalb der Einzelmodule, was die jeweilige Lernleistung betrifft, allerdings wird kein Wert signifikant (Überprüfung mittels einfaktorieller Varianzanalyse:  $F_{\text{gesamt}}(3, 369) = 1.162$ ,  $p = .32$ ). Es gibt keine Schulart, die über alle acht Module hinweg jeweils den höchsten Zuwachs richtiger Antworten im Vergleich von Vor- zu Nachtest aufweist. Vielmehr ist jede Schulart bei mindestens einem Fortbildungsmodul an erster Stelle dieses „Rankings“.

### **Zusammenhang zwischen Lernergebnis und ausgewählten Lernervariablen**

Im vorherigen Abschnitt wurden die Veränderungen medienpädagogischer Kenntnisse durch die Bearbeitung der Fortbildungsmodule u. a. in Abhängigkeit von Geschlecht und Status referiert. Im Folgenden wird dargelegt, inwieweit ein Zusammenhang der Lernleistung mit ausgewählten Lernervariablen vorhanden ist: (1) intrinsische Motivation, (2) Einstellung zum Computer als Lern- und Arbeitswerkzeug und Computerängstlichkeit sowie (3) geeignete Strategien selbstorganisierten Lernens. Als Variable für den Lernerfolg wurde jeweils der Mittelwert der Differenzen von Vor- und Nachtest bei den von einem Teilnehmer bearbeiteten Modulen verwendet.<sup>15</sup>

1. Es ist ein kaum wahrnehmbarer positiver Zusammenhang zwischen der von den Teilnehmern berichteten intrinsischen Motivation und dem in den bearbeiteten Modulen erreichten Lernergebnis festzustellen ( $r = -.02, p = .68$ ).
2. Ein eher schwacher positiver Zusammenhang besteht zwischen den Einstellungen der Teilnehmer zum Computer als Arbeitsmittel ( $r = -.08, p = .11$ ) sowie der Sicherheit im Umgang mit dem Computer ( $r = -.06, p = .21$ ).
3. Bei der Betrachtung der Strategien selbstorganisierten Lernens zeigt sich ein etwas heterogeneres Bild: Kein Zusammenhang besteht zwischen dem Vermögen, den Arbeitsplatz lernförderlich zu gestalten und dem Lernergebnis ( $r = -.01, p = .80$ ). Auch die Kompetenzen in Bezug auf ein angemessenes Zeitmanagement korrelieren nur sehr schwach ( $r = -.07, p = .16$ ). Ein etwas deutlicherer Effekt zeigt sich in Bezug auf die bei den Teilnehmern vorhandenen metakognitiven Strategien. Lerner, die eher in der Lage sind, ihre Lernschritte selbstständig zu planen, zu überwachen und zu regulieren, zeigen bessere Ergebnisse beim Nachtest im Vergleich zum Vortest ( $r = -.13, p \leq .01$ ).

#### **6.4.3.3.2 Einstellung zu und Sicherheit im Umgang mit dem Computer**

Primäres Ziel der Online-Fortbildung *Medienpädagogik für Lehrkräfte* ist die Vermittlung medienpädagogischer Kenntnisse. Da das Fortbildungsangebot ausschließlich über das Internet bearbeitet werden kann, ist es interessant, inwieweit sich die Einschätzung der Teilnehmer in Hinblick auf ihre Ängstlichkeit beim

---

<sup>15</sup> Hat ein Teilnehmer durch die Bearbeitung eines Fortbildungsmoduls Wissen erworben, so ist der Differenzwert negativ. Dementsprechend bedeuten negative Korrelationen in diesem Fall einen inhaltlich positiven Zusammenhang im Sinne von z. B. „höhere intrinsische Motivation korreliert mit besserer Lernleistung“.

Umgang mit Computer und Internet sowie die Einstellung zum Computer als Lern- und Arbeitsmittel durch den Besuch der Online-Fortbildung verändern.

Bei der Teilnehmergruppe handelt es sich um Referendare und Lehrkräfte, die im Vergleich zu anderen Personengruppen Computer und Internet als sinnvolles Lern- und Arbeitswerkzeug sehen und sich wenig ängstlich im Umgang mit diesen Medien einschätzen (vgl. Kapitel 6.5.1). Der Aussage, der Computer sei eine unbeeinflussbare Maschine, wird eher nicht zugestimmt ( $M = 0.96$ ;  $SD = 0.68$ ; 0 = stimme nicht zu ... 4 = stimme völlig zu; vgl. Tabelle 6.44). Zugleich halten sich die Teilnehmer für wenig ängstlich im Umgang mit dem Computer ( $M = 1.01$ ;  $SD = 0.70$ ; 0 = stimme nicht zu ... 4 = stimme völlig zu; vgl. Tabelle 6.45, S. 227).

Die Möglichkeiten, eine „Verbesserung“ im Sinne noch geringerer Computer-ängstlichkeit bzw. positiverer Einschätzung des Computers als Lern- und Arbeitsmittel nach Absolvieren der Online-Fortbildung abzubilden, sind damit begrenzt. Sehr gut möglich ist hingegen die Abbildung einer möglichen „Verschlechterung“ durch die Erfahrungen, die bei der Bearbeitung der Fortbildungsmodule gemacht werden. Die Veränderungen in Bezug auf die Computer-ängstlichkeit bzw. Einschätzung des Computers als Lern- und Arbeitsmittel wurden jeweils als Differenz der Einstellung im Vor- und Abschlussfragebogen interpretiert (Differenzwert = Skalenwert im Abschlussfragebogen – Skalenwert im Vorfragebogen). Dieses Maß wird als abhängige Variable bei Gruppenvergleichen verwendet.

Die Einstellung zum Computer verändert sich durch den Besuch der Fortbildung nur in einem sehr geringen Umfang mit der Tendenz einer „Verbesserung“ im oben dargestellten Sinne. Männliche Teilnehmer sind sowohl vor als auch nach der Online-Fortbildung dem Computer gegenüber positiver als ihre Kolleginnen eingestellt (Vorfragebogen:  $t(384) = 2.01$ ,  $p \leq .05$ ; Abschlussfragebogen:  $t(384) = 1.97$ ,  $p \leq .05$ ). Einzig bei der Gruppe der Referendare zeigt sich eine etwas deutlichere Einstellungsänderung. Lehramtsanwärter sind nach Absolvieren der Online-Fortbildung eher der Ansicht, dass der Computer ein vom Nutzer beeinflussbares Werkzeug ist ( $t(273) = 2.00$ ,  $p \leq .05$ ; vgl. Tabelle 6.44). Dementsprechend verringern sich die Unterschiede zwischen Referendaren und Lehrkräften vor und nach der Online-Fortbildung etwas (Vorfragebogen:  $t(377) = 2.89$ ,  $p \leq .00$ ; Abschlussfragebogen:  $t(377) = 1.89$ ,  $p = .06$ ).

Tabelle 6.44

*Einstellung zum Computer als Lern-/Arbeitsmittel (Computer als unbeeinflussbare Maschine) vor und nach Absolvieren der Online-Fortbildung*

	Vorfragebogen			Abschlussfrageb.		t-Test			
	<i>N</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>df</i>	<i>t</i>	<i>p</i>	<i>r</i>
Gesamt	386	0.96	0.68	0.92	0.70	385	1.61	.11	.70**
Frauen	279	1.00	0.69	0.96	0.72	278	1.37	.17	.72**
Männer	107	0.85	0.66	0.81	0.63	106	0.83	.41	.64**
Referendare	274	1.02	0.70	0.96	0.71	273	2.00	.05*	.74**
Lehrkräfte	105	0.80	0.64	0.81	0.67	104	-0.24	.81	.58**

Anmerkungen. 0 = stimme nicht zu ... 4 = stimme völlig zu; \*\*  $p \leq .01$ ; \*  $p \leq .05$

Weder beim Vergleich von Frauen und Männern ( $t(384) = 0.00$ ,  $p = 1.00$ ) noch beim Vergleich von Referendaren und Lehrkräften ( $t(377) = -1.23$ ,  $p = .22$ ) zeigen t-Tests für unabhängige Stichproben wesentliche Unterschiede in Bezug auf eine Veränderung. Eine zweifaktorielle Varianzanalyse dokumentiert jedoch einen signifikanten Interaktionseffekt zwischen Geschlecht und Status ( $F(1, 375) = 7.55$ ,  $p \leq .01$ ). Während sich die Einstellung männlicher Lehrkräfte deutlich verbessert, nimmt sie bei den weiblichen Lehrkräften in etwa dem gleichen Maß ab. Männliche Referendare ändern ihre Einschätzung kaum, weibliche Lehramtsanwärter sind dem Computer gegenüber nach Bearbeitung der Online-Fortbildung etwas positiver eingestellt.

Die weiblichen Teilnehmer sind nicht nur dem Computer gegenüber weniger positiv eingestellt als ihre Kollegen. Sie fühlen sich auch deutlich unsicherer im Umgang mit dem Computer, und zwar sowohl vor als auch nach Absolvieren der Online-Fortbildung (Vorfragebogen:  $t(384) = 4.17$ ,  $p \leq .01$ ; Abschlussfragebogen:  $t(384) = 3.90$ ,  $p \leq .01$ ), analog verhält es sich im Vergleich von Referendaren zu Lehrkräften (Vorfragebogen:  $t(377) = 3.03$ ,  $p \leq .01$ ; Abschlussfragebogen:  $t(377) = 2.13$ ,  $p \leq .05$ ). Allerdings sind bei Analyse der Gesamtstichprobe ( $t(385) = 3.26$ ,  $p \leq .01$ ) sowie ausschließlicher Betrachtung der einzelnen Teilnehmergruppen sowohl bei den Frauen ( $t(278) = 3.02$ ,  $p \leq .01$ ) als auch den Lehramtsanwärtern ( $t(273) = 3.45$ ,  $p \leq .01$ ) deutliche Unterschiede vor und nach Absolvieren der Online-Fortbildung erkennbar (vgl. Tabelle 6.45).



Tabelle 6.45

*Einschätzung der eigenen Computerängstlichkeit vor und nach Absolvieren der Online-Fortbildung*

	Vorfragebogen			Abschlussfrageb.		t-Test			
	<i>N</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>df</i>	<i>t</i>	<i>p</i>	<i>r</i>
Gesamt	386	1.01	0.70	0.93	0.71	385	3.26	.00**	.73**
Frauen	279	1.10	0.71	1.01	0.72	278	3.02	.00**	.76**
Männer	107	0.77	0.64	0.70	0.61	106	1.35	.18	.64**
Referendare	274	1.07	0.71	0.97	0.70	273	3.34	.00**	.75**
Lehrkräfte	105	0.83	0.68	0.80	0.73	104	0.57	.57	.69**

Anmerkungen. 0 = stimme nicht zu ... 4 = stimme völlig zu; \*\*  $p \leq .01$

Ähnlich wie bei der Einschätzung des Computers als sinnvollem Lern- und Arbeitswerkzeug dokumentiert eine zweifaktorielle Varianzanalyse einen signifikanten Interaktionseffekt zwischen Geschlecht und Status ( $F(1, 375) = 4.45$ ,  $p \leq .05$ ). Während die Computerängstlichkeit männlicher Lehrkräfte deutlich abnimmt, findet bei den weiblichen Lehrkräften kaum eine Veränderung statt. Männliche Referendare ändern ihre Einschätzung kaum, weibliche Lehramtsanwärter sind nach Bearbeitung der Online-Fortbildung deutlich weniger ängstlich im Umgang mit dem Computer.

Sowohl zu Beginn als auch nach Absolvieren der Online-Fortbildung korrelieren eine geringe Computerängstlichkeit und eine positive Einschätzung des Computers als beeinflussbarem, sinnvollem Lern- und Arbeitswerkzeug (Vorfragebogen:  $r = .83$ ,  $p \leq .01$ ; Abschlussfragebogen:  $r = .87$ ,  $p \leq .01$ ).

#### 6.4.3.4 Akzeptanz virtueller Lehrerfortbildung durch die Teilnehmer

Die Teilnehmer sollten vor Beginn und am Ende der Bearbeitung der Fortbildungsmodulare eine Einschätzung abgeben, inwieweit sie eine Ergänzung des vorhandenen Fortbildungsangebots durch ein modularisiertes, tutoriell betreutes Selbstlernangebot für sinnvoll halten. Bereits zu Anfang sind die Teilnehmer von einem entsprechend gestalteten Fortbildungsangebot überzeugt ( $M = 4.16$ ;  $SD = 0.80$ ), jeder Vierte gibt an, ein solches Angebot für sinnvoll bzw. sehr sinnvoll zu halten. Angesichts dieser bereits im Vorfragebogen geäußerten hohen Akzeptanz sind mögliche Veränderungen nach oben nur begrenzt möglich. Dennoch fällt am Ende des Besuchs der Online-Fortbildung *Medienpädagogik für Lehrkräfte* das Votum noch positiver aus (vgl. Abbildung 6.35).

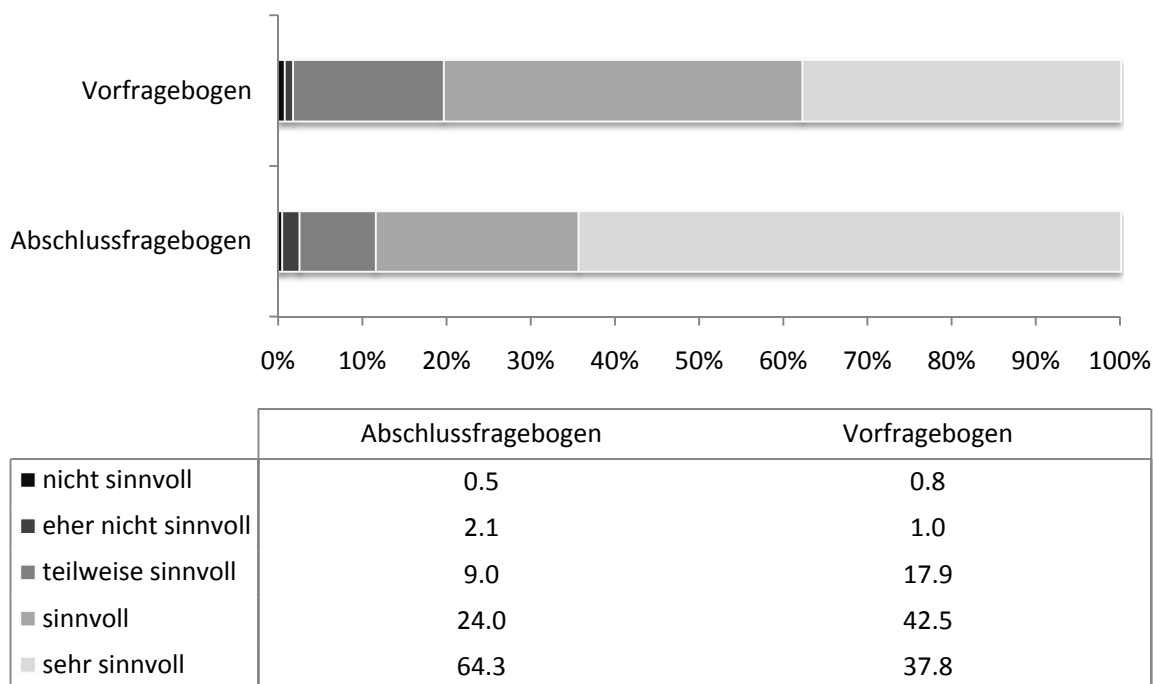


Abbildung 6.35  
Verteilung der Antworten in Hinblick auf die Akzeptanz virtueller Lehrerfortbildung im Vorfragebogen und Abschlussfragebogen (N = 386; Angaben in Prozent)

Sowohl für die Gesamtstichprobe als auch die geschlechts- bzw. statusspezifischen Gruppen ergeben t-Tests für abhängige Stichproben jeweils einen signifikanten Zuwachs der Akzeptanz (vgl. Tabelle 6.46). Die Einschätzungen vor und nach Bearbeitung der Fortbildung korrelieren mäßig ( $r = .29, p \leq .01$ ).

Tabelle 6.46  
Vergleich der Akzeptanz internetbasierter, tutoriell betreuter Selbstlernmodule vor und nach Absolvieren der Online-Fortbildung

	Vorfragebogen			Abschlussfrageb.		t-Test		
	N	M	SD	M	SD	df	t	p
Gesamt	386	4.16	0.80	4.49	0.79	385	-7.05	.00**
Frauen	279	4.18	0.83	4.49	0.81	278	-5.19	.00**
Männer	107	4.10	0.73	4.51	0.73	106	-5.48	.00**
Referendare	274	4.05	0.81	4.44	0.82	273	-6.45	.00**
Lehrkräfte	105	4.41	0.73	4.62	0.69	104	-2.59	.01**

Anmerkungen. 1 = stimme nicht zu ... 5 = stimme völlig zu; \*\*  $p \leq .01$

Es lassen sich keine statistisch signifikanten Unterschiede zwischen Frauen und Männern feststellen, allerdings sind die Frauen sowohl vor als auch nach dem Besuch des Fortbildungsangebots etwas heterogener in ihrer Einschätzung. Zudem ist bei den Männern eine optisch deutlichere Steigerung der Akzeptanz feststellbar.

Sowohl Lehrkräfte als auch Lehramtsanwärter halten nach Absolvieren der Fortbildungsmodule eine Ergänzung des vorhandenen Fortbildungsangebots für sinnvoller als vorher. Dabei fällt die Meinungsänderung bei den Referendaren deutlich höher aus als bei den Lehrkräften, wird jedoch statistisch knapp nicht signifikant ( $W(224.05) = 1.76, p = .08$ ).

Mittels zweifaktorieller Varianzanalyse wurden der Einfluss von Geschlecht und von Status auf die Veränderung der Einschätzung erhoben. Es sind weder ein signifikanter Einfluss der Hauptfaktoren Geschlecht bzw. Status noch eine signifikante, sondern lediglich eine leichte Interaktion feststellbar ( $F(1, 375) = .49, p = .48$ ).

## 6.5 Diskussion

Im Folgenden werden ausgewählte Ergebnisse, schwerpunktmäßig aus der Pilotstudie, diskutiert sowie in den Gesamtforschungskontext eingebunden. Wo vorhanden, finden die Fragebogendaten Ergänzungen durch Teilnehmeranmerkungen aus dem Abschlussfragebogen (vgl. Kapitel 6.4.2.3.6). Ausgehend von der Hauptfrage nach dem Potenzial virtueller Lehrerfortbildung fokussiert die Diskussion dabei auf folgende drei Bereiche:

1. Verhalten der Teilnehmer bei der Nutzung der Online-Fortbildung (Kapitel 6.5.2)
2. Qualität der Online-Fortbildung (Kapitel 6.5.3)
3. Einstellung zum (eigenen) Lernen mit Computer und Internet (Kapitel 6.5.4)

In Kapitel 6.6 werden abschließend die sich daraus ergebenden Implikationen für Forschung und Praxis abgeleitet und es wird ein Blick in die Zukunft gewagt.

### 6.5.1 Exkurs: Charakterisierung der Stichprobe

An der Online-Fortbildung nahmen überdurchschnittlich viele Frauen teil. Deren großes Interesse deutet darauf hin, dass es für sie auf Grund der familiären Situation eher schwierig ist, an Präsenzfortbildungen teilzunehmen. Dies wurde bereits übereinstimmend in verschiedenen Studien festgestellt (vgl. Kapitel 2.5.3 und Kapitel 6.2.3.2). Dass virtuelle Veranstaltungen als optimale Möglichkeit gesehen werden, sich trotz vorhandener Einschränkungen fortzubilden, dokumentieren zudem entsprechende Kommentare im Abschlussfragebogen sowie das Nutzungsverhalten während der Schul- bzw. Ferienwochen (vgl. Kapitel 6.5.2.1).

Da die Pilotstudie als Feldstudie durchgeführt wurde, steht zu vermuten, dass es sich bei den Teilnehmern auf Grund von Selbstselektion um Lehramtsanwärter und Lehrkräfte handelt, die E-Learning gegenüber besonders aufgeschlossen sind und sich im Umgang mit Computer und Internet sehr sicher fühlen sowie intrinsisch hochmotiviert sind. Für alle in Kapitel 6.4.3 dargestellten Ergebnisse fanden ausschließlich die Daten der Teilnehmer, die sowohl den Vor- als auch Abschlussfragebogen ausgefüllt haben, Verwendung. Um eine tragfähige Aussage zur Repräsentativität der gewonnenen Ergebnisse und der sich daraus ergebenden Überlegungen und Konsequenzen treffen zu können, werden deshalb für ausgewählte Lernermerkmale Vergleiche (1) zu den Teilnehmern, die sich zwar unverbindlich angemeldet, allerdings weder ein oder mehrere Modul(e) vollständig

bearbeitet, noch den Abschlussfragebogen ausgefüllt haben ( $N = 342$ ), (2) zu den Teilnehmern, die ein oder mehrere Modul(e) absolviert, jedoch den Abschlussfragebogen nicht ausgefüllt haben ( $N = 151$ ) und, sofern vorhanden, (3) zu Stichproben anderer Studien hergestellt. Außerdem wird analysiert, inwieweit sich das Vorwissen und die Lernleistung der verschiedenen Teilnehmergruppen der Online-Fortbildung unterscheiden. Eine zusätzliche Fragestellung, deren Beantwortung nicht primäres Forschungsziel war, jedoch mittels der vorliegenden Daten möglich ist, bezieht sich auf die Einschätzung ausgewählter Lernervariablen der teilnehmenden Lehrkräfte im Vergleich zu anderen erwachsenen Lernern.

Es gibt eine Vielzahl möglicher Gründe, warum ein Fortbildungsteilnehmer die Fortbildung abbricht (vgl. dazu auch Kapitel 3.4), z. B. ein bereits fundiertes Vorwissen, das den Besuch der Online-Fortbildung auf Grund fehlenden erkennbaren Mehrwerts unattraktiv macht, fehlende Motivation bzw. kein Interesse an der Thematik, mangelnde Kompetenzen im Umgang mit Computer und Internet und damit Schwierigkeiten bei der Nutzung des Fortbildungsangebots, eine mangelnde Attraktivität der Fortbildungsumgebung bzw. der darin enthaltenen Materialien sowie eine fehlende proaktive Unterstützung der Teilnehmer durch die Tutorin. Auf Grund der vorliegenden Daten können nicht alle Ursachen untersucht, jedoch einige mögliche Gründe für den Abbruch bestätigt bzw. ausgeschlossen werden.

### **Vorwissen**

Eine Erklärung dafür, dass Lehramtsanwärter bzw. Lehrkräfte sich angemeldet, allerdings kein Modul abgeschlossen haben, könnte in dem bereits hohen Vorwissen liegen. Um dies zu überprüfen, wurden die Vortest-Ergebnisse der Teilnehmer, die ein Fortbildungsmodul abgebrochen (also die Lernerfolgskontrolle nicht durchgeführt haben) und derjenigen, die ein Modul vollständig bearbeitet haben, mittels t-Tests bzw. W-Test verglichen. Wie Tabelle 6.47 zeigt, bestätigt sich die Vermutung bezüglich des hohen Vorwissens nicht. Bis auf Modul 6 (Handynutzung) sind die Vorkenntnisse der Abbrecher jeweils geringer, teilweise sogar deutlich.

Tabelle 6.47

Prozentsatz richtiger Antworten in den Vortests der Fortbildungsmodule im Vergleich von Modul-Abbrechern und Modul-Absolventen

	Modul-Abbrecher			Modul-Absolventen			t-Test		
	<i>N</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>N</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>df</i>	<i>t</i>	<i>p</i>
Modul 1	214	41.06	17.76	471	47.20	15.51	366.29	-4.36 <sup>a</sup>	.00**
Modul 2	81	47.53	18.88	389	52.57	18.90	468	-2.18	.03*
Modul 3	71	40.89	23.23	328	46.23	24.02	397	-1.71	.09
Modul 4	76	40.96	19.68	342	53.21	18.18	416	-5.23	.00**
Modul 5	54	41.79	22.60	319	48.40	23.25	371	-1.94	.05
Modul 6	42	59.05	23.25	324	54.91	20.08	364	1.23	.22
Modul 7	54	57.04	17.76	336	57.47	19.97	388	-0.15	.88
Modul 8	50	26.50	20.44	288	32.81	22.82	336	-1.83	.07

Anmerkungen. <sup>a</sup> Welch-Test; \*\*  $p \leq .01$ ; \*  $p \leq .05$

### Intrinsische Motivation

Die Teilnehmer, die den Abschlussfragebogen ausgefüllt haben, geben nur eine leicht höhere intrinsische Motivation an ( $M = 3.98$ ;  $SD = 0.58$ ) als diejenigen, die ihn nicht bearbeiteten ( $M = 3.92$ ;  $SD = 0.65$ ). Der Unterschied ist nicht signifikant ( $W(862.36) = 1.46$ ,  $p = .15$ ). Beide Gruppen sind überdurchschnittlich motiviert, wie ein Vergleich mit der Stichprobe von Laiu (2010, S. 55:  $N = 93$  Lehrkräfte; Frauen:  $M = 3.64$ ;  $SD = 0.66$ ; Männer:  $M = 3.46$ ;  $SD = 0.47$ ) zeigt. Damit wird die Einschätzung Prenzels (1993, S. 250), dass auch unter Lehrbedingungen das Lernen intrinsisch motiviert sein kann, bestätigt. Zugleich ist somit bei den Fortbildungsteilnehmern eine wesentliche Voraussetzung für den Lernerfolg gegeben (vgl. Lerche & Gruber, 2009, S. 408; Reinmann, 2005, S. 61; Haenisch, 1995, S. 5).

Die überdurchschnittlich hohe Motivation der an der Pilotstudie beteiligten Lehrkräfte deckt sich mit den Ergebnissen der Studie von Konrad (2009), bei der sich Teilnehmer einer Fernuniversität durch die höchste Lernmotivation und die ausgeprägteste Nutzung von Elaborationsstrategien signifikant von Studierenden an Präsenzuniversitäten unterschieden. In Bezug auf die vorhandenen Strategien selbstgesteuerten Lernens gibt es allerdings deutliche Differenzen zu den Fortbildungsteilnehmern, wie die im folgenden Abschnitt dargelegten Ergebnisse zeigen.

### Strategien selbstgesteuerten Lernens

In Kapitel 5.3.4.1.1 wurde ausführlich dargestellt, dass das selbstgesteuerte Lernen als besonders erwachsenengerechte Lernform gilt. Allerdings zeigen zahlreiche Studien, dass die dafür notwendigen Kompetenzen nicht grundsätzlich bei Erwachsenen vorhanden sind. Lehrkräfte werden als besondere Gruppe unter Erwachsenenlernern angesehen, da sie es gewohnt sind, einen nicht unbeträchtlichen Teil des Tages eigenverantwortlich am heimischen Schreibtisch für die Schule zu arbeiten. Auch wenn die Ergebnisse der wenigen vorhandenen Studien uneinheitlich sind, werden Lehrkräften in der Regel doch adäquate Selbstlernkompetenzen attestiert (Kugemann, 2004, S. 7) und auch sie selbst schätzen sich in dieser Hinsicht als gut ein (TU Braunschweig, 2006, S. 36). Von daher überrascht es, dass die Lehrkräfte, die an der Online-Fortbildung teilgenommen haben, jeweils – zum Teil sogar deutlich – unter dem Niveau der Stichprobe von Schreiber (1996, S. 246) liegen (vgl. Tabelle 6.48). Bei den Untersuchungsteilnehmern handelte es sich dort um eine vergleichbare Gruppe: berufstätige Erwachsene, die nebenberuflich an Fortbildungslehrgängen teilnahmen. Für die Skala Zeitmanagement liegen die Werte bei beiden Teilnehmergruppen der Online-Fortbildung *Medienpädagogik für Lehrkräfte* (Abbrecher und Absolventen) sogar jeweils unter denen der Studierenden, die an der Studie von Wild und Schiefele (1994, S. 197) teilgenommen haben. Zudem sind die Teilnehmergruppen der Online-Fortbildung deutlich heterogener in ihrer Einschätzung der eigenen Kompetenzen.

Es gibt keine signifikanten Unterschiede zwischen Lehramtsanwärtern und Lehrkräften. Deutliche Differenzen zeigen sich zwischen den Teilnehmern, die den Abschlussfragebogen ausgefüllt und denjenigen, welche die Fortbildung nicht beendet haben. In allen drei Bereichen halten sich die Abbrecher für weniger kompetent; signifikant werden die Unterschiede für die Skalen Metakognitive Strategien ( $t(877) = -2.28, p \leq .05$ ) und Lernumgebung ( $W(862.98) = -3.42, p \leq .01$ ).

Tabelle 6.48

Kennwerte ausgewählter Skalen des LIST in verschiedenen Studien

		Medienpädagogik für Lehrkräfte		Wild & Schiefele, 1994	Schreiber & Leutner, 1996
		Abbrecher	Absolventen		
Metakognitive Strategien (11 Items)	<i>M</i>	37.78	38.78	38.31	39.67
	<i>SD</i>	6.79	6.05	5.18	5.25
	<i>Min</i>	11	13	16	24
	<i>Max</i>	55	55	52	51
Zeitmanagement (4 Items)	<i>M</i>	10.12	10.40	10.43	11.01
	<i>SD</i>	3.72	3.80	3.82	3.42
	<i>Min</i>	4	4	4	4
	<i>Max</i>	20	20	20	20
Lernumgebung (6 Items)	<i>M</i>	23.80	24.72	23.45	24.88
	<i>SD</i>	4.21	3.74	3.84	3.32
	<i>Min</i>	6	7	9	17
	<i>Max</i>	30	30	30	30

Anmerkungen.  $N_{\text{Abbrecher}} = 493$ ;  $N_{\text{Absolventen}} = 386$ ;  $N_{\text{Wild}} = 310$ ;  $N_{\text{Schreiber}} = 122$ ; 1 = sehr selten ... 5 = sehr oft

### Computerbezogene Einstellungen

Die Fortbildungs-Abbrecher schätzen sich signifikant weniger ängstlich im Umgang mit dem Computer ein als die Teilnehmer, die den Abschlussfragebogen ausgefüllt haben ( $t(877) = -2.31, p \leq .05$ ), in Bezug auf die Einstellung zum Computer gibt es kaum einen Unterschied. Insgesamt sind die Lehrkräfte, die an der Pilotstudie teilgenommen haben (Fortbildungs-Abbrecher und Fortbildungs-Absolventen), deutlich sicherer im Umgang mit dem Computer und diesem Medium gegenüber positiver eingestellt als die Probanden ( $N = 531$  Studierende) der Studie von Richter et al. (2010, S. 28 f.; vgl. Tabelle 6.49).



Tabelle 6.49

Kennwerte der Skalen PE/LA/UM und COMA des INCOBI-R in verschiedenen Studien

	Medienpädagogik für Lehrkräfte				Richter et al., 2010	
	Fortbildungs- Abbrecher		Fortbildungs- Absolventen		M	SD
	M	SD	M	SD		
PE/LA/UM	0.89	0.67	0.96	0.68	1.56	0.78
COMA	0.90	0.70	1.01	0.70	1.29	0.79

Anmerkungen.  $N_{Abbrecher} = 493$ ;  $N_{Absolventen} = 386$ ;  $N_{Richter} = 531$ ; 0 = stimme nicht zu ... 4 = stimme völlig zu

Dies bestätigt tendenziell die Ergebnisse anderer Studien (Kanwischer, 2003, S. 32; Institut für Bildung in der Informationsgesellschaft e. V., 2002, S. 16; Aljanazrah & Bader, 2006, S. 73; Seidel & Küttner-Lipinski, 2000, S. 112), wonach Lehrkräfte, die dem Umgang mit dem Computer eher skeptisch gegenüber stehen, virtuelle Fortbildung meiden.

### Lernleistung

Bei allen acht angebotenen Fortbildungsmodulen sind die Ergebnisse der 151 Teilnehmer, die ein oder mehrere Fortbildungsmodul(e) bearbeitet, allerdings nicht den Abschlussfragebogen ausgefüllt haben, in den Lernerfolgskontrollen jeweils hoch signifikant besser als die in den Vorwissenstests erzielten Leistungen (für alle Fortbildungsmodule:  $p = .00$ ).

Tabelle 6.50

Differenzen der in den Vor- und Nachtests erbrachten Leistungen im Vergleich von Fortbildungs-Abbrechern und Fortbildungs-Absolventen (= Stichprobe von Studie 3)

	Fortbildungs-Abbrecher			Fortbildungs-Absolventen			t-Test		
	N	M	SD	N	M	SD	df	t	p
Modul 1	116	28.28	23.26	355	34.59	21.93	469	-2.65	.01**
Modul 2	53	16.20	19.44	336	20.78	21.41	387	-1.47	.14
Modul 3	24	29.85	29.51	304	49.22	24.77	326	-3.63	.00**
Modul 4	25	32.78	24.86	317	37.09	20.05	340	-1.02	.31

Fortsetzung

	Fortbildungs-Abbrecher			Fortbildungs-Absolventen			t-Test		
	<i>N</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>N</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>df</i>	<i>t</i>	<i>p</i>
Modul 5	19	39.10	26.35	301	42.50	24.32	318	-0.59	.56
Modul 6	17	31.15	19.97	307	31.28	23.09	322	-0.02	.98
Modul 7	26	29.99	23.50	310	39.54	20.59	334	-2.25	.03*
Modul 8	9	51.66	26.58	279	50.09	26.22	286	0.18	.81
Gesamt	151	26.74	22.25	386	36.76	13.04	191.66	-5.20 <sup>a</sup>	.00**

Anmerkungen. Angaben in Prozent; <sup>a</sup> Welch-Test; \*\*  $p \leq .01$ ; \*  $p \leq .05$

Im Vergleich mit den Ergebnissen der Stichprobe zeigt sich für die einzelnen Fortbildungsmodule kein einheitliches Bild, im Durchschnitt ist die Lernleistung der Fortbildungs-Absolventen aber höher (vgl. Tabelle 6.50).

### **Einschätzung der Repräsentativität der Stichprobe**

Zusammenfassend lassen sich die berichteten Ergebnisse in Bezug auf die Repräsentativität der Stichprobe folgendermaßen charakterisieren: Es muss einschränkend festgestellt werden, dass es sich bei den Teilnehmern der Pilotstudie im Durchschnitt um Lehrkräfte und Lehramtsanwärter handelt, die ein positives Verhältnis zum Computer haben und wenig ängstlich im Umgang damit sind. Weniger computeraffine Kollegen sind unterrepräsentiert. Ebenfalls als überdurchschnittlich zu bezeichnen ist die intrinsische Motivation aller Teilnehmer, die sich für die Online-Fortbildung interessiert haben – unabhängig davon, ob dann ein oder mehrere Fortbildungsmodul(e) bearbeitet wurden. Gefragt nach ihren Kompetenzen selbstgesteuerten Lernens, schätzen sich die Fortbildungsinteressierten als eher durchschnittlich ein. Die Vermutung, dass hohes Vorwissen auf Teilnehmerseite ein Grund ist für den Abbruch der Online-Fortbildung, ohne ein Modul vollständig bearbeitet zu haben, hat sich nicht bestätigt.

## 6.5.2 Nutzungsverhalten der Teilnehmer

### 6.5.2.1 Fortbildungszeiten

Ein Kernergebnis diverser Befragungen in den letzten Jahren war, dass der Großteil der Lehrkräfte Präsenzveranstaltungen in der unterrichtsfreien Zeit, also an Wochenenden und in den Ferien ablehnt: In einer groß angelegten Umfrage bei mehr als 2000 Chemielehrern gaben diese als bevorzugte Fortbildungstage Montag bis Donnerstag (60 %) an, gefolgt vom Freitag (41 %). Samstag (15 %) und Sonntag (3 %) wurden kaum favorisiert (Daus et al., 2004, S. 81). Ein ähnlich klares Votum für Fortbildung in der Unterrichtszeit äußerten die Teilnehmer der Studie von Beck (1996, S. 208;  $N = 1389$  Lehrkräfte allgemeinbildender Schulen in Rheinland-Pfalz). Auch die Untersuchung von Graudenz et al. (1995, S. 114 f.) kommt zu etwa dem gleichen Ergebnis: Nur jede fünfte Lehrkraft wünscht Fortbildungsveranstaltungen in der Freizeit. Bei Florian (2008, S. 90) findet sich eine ausführliche Übersicht über weitere Studien, in denen die Ablehnung der Nachmittags- und Abendstunden sowie der Wochenenden und Ferien als Termine für Fortbildungsveranstaltungen übereinstimmend festgestellt wird.

Absolut konträr zu dieser Einschätzung in Bezug auf bevorzugte Zeiten für den Besuch von Präsenzveranstaltungen zeigt sich das Nutzungsverhalten der Teilnehmer an der Online-Fortbildung *Medienpädagogik für Lehrkräfte*. Auch wenn einschränkend festgehalten werden muss, dass durch die Logfiles, mittels derer die in der vorliegenden Studie generierten Aussagen getroffen werden, nur der Zeitpunkt, zu dem ein Teilnehmer am Computer für die Fortbildung arbeitet, nicht jedoch die Zeit, die u. a. für das Lesen des Lehrtextes aufgewandt wird, definierbar ist, so zeigen die Daten eindeutig, dass die Hauptfortbildungszeiten in den Nachmittags- und Abendstunden, am Wochenende und in den Ferien liegen. Mit der Hauptnutzungszeit werktags zwischen 16 Uhr und etwa 21 Uhr handelt es sich um den Zeitraum, in dem Lehrkräfte am häuslichen Arbeitsplatz – und damit auch häufig vor dem Computer – sitzen und u. a. den Unterricht nach- und vorbereiten. Daraus lässt sich schließen, dass dieser Teil des Tages zusätzlich zur Fortbildung genutzt wird. Damit können die Ergebnisse der Lehrerbefragung von Seidel (2001, S. 36) bestätigt werden.

Die hauptsächlichen Fortbildungsaktivitäten finden während der Schulzeit allerdings nicht werktags, sondern am Sonntag statt. Der am zweithäufigsten genutzte Tag ist der Mittwoch, gefolgt von Donnerstag, Samstag und Dienstag. Damit zeigt sich eindeutig, dass bei den Lehrkräften das Wochenende für Fort-

bildung nicht tabu ist, sondern sie dieses im Gegenteil intensiv für Fortbildung nutzen (Wochenende: 353 Zugriffe pro Tag; Werktag: 287 Zugriffe pro Tag).

An den Ferientagen während des Zeitraums der Pilotstudie (Herbst-, Weihnachts-, Frühjahrs-, Oster- und Pfingstferien) wird die Online-Fortbildung doppelt so häufig genutzt wie an Schultagen (Ferien: 635 Zugriffe pro Tag; Schulzeit: 306 Zugriffe pro Tag). Dies ist wohl als solider Beleg für die Akzeptanz von Fortbildung in der Freizeit zu sehen, sofern diese flexibel von zu Hause aus und ohne fixe Terminvorgaben absolviert werden kann. Zusätzlich stützen die Daten die Erfahrung, die bei *Förderdiagnostik Online* gemacht wurde, wonach Online-Fortbildung v. a. von zu Hause aus und weniger in der Schule absolviert wird (Institut für Bildung in der Informationsgesellschaft e. V., 2002, S. 48).

Vergleicht man das Fortbildungsverhalten von Männern und Frauen, so zeigt sich, dass die Lehrerinnen und Lehramstanwärterinnen deutlich mehr die Freitage und Sonntage sowie die Ferien zur Fortbildung nutzen. Dies könnte u. a. daran liegen, dass zu diesen Zeiten die Doppelbelastung durch Familie und Beruf geringer bzw. eine Entlastung bei der Betreuung von Kindern oder Angehörigen vorhanden ist. Das im Rahmen der vorliegenden Studie gezeigte Verhalten der weiblichen Teilnehmer bestätigt die Ergebnisse diverser anderer Studien zu den Wünschen in Bezug auf Präsenzveranstaltungen, wonach Frauen häufiger bereit wären, Veranstaltungen, die abends, an den Wochenenden oder in den Ferien stattfinden, zu besuchen (vgl. für einen Überblick Florian, 2008, S. 91).

## **6.5.2.2 Nutzung der Fortbildungsmodule**

### **6.5.2.2.1 Bearbeitung des Einführungsmoduls**

In der Literatur wird mehrfach die Notwendigkeit eines Einführungsmoduls, in dem u. a. Hinweise auf die technischen Voraussetzungen gegeben werden, betont (vgl. Kapitel 5.3.4.1.1). Deswegen beinhaltet die Online-Fortbildung ein entsprechendes Modul, zu dem die Teilnehmer nach dem ersten Log-In geleitet werden. Das Modul enthält Informationen zu inhaltlichen, technischen und organisatorischen Fortbildungsbelangen, zudem findet sich dort der Verweis auf einen Online-Kurs zum Thema *Selbstmanagement für erfolgreiches Online-Lernen*. Im Sinne der Selbststeuerung ist die Bearbeitung dieses Moduls freiwillig. Immerhin 90 % der Teilnehmer rufen das Einführungsmodul auf, allerdings lassen die Aufrufzahlen der Übungsecke (Techniktest) darauf schließen, dass nur etwa die Hälfte sich vertieft mit den Informationen in diesem Modul auseinandergesetzt hat. Dies

wird durch die Analyse der Anfragen an die Tutorin bestätigt: Ein Teil der kommunizierten Anliegen, z. B. Fragen nach der Verfügbarkeit der Materialien nach Beendigung der Fortbildung, zur Relevanz des in der Lernerfolgskontrolle erzielten Ergebnisses für den Leistungsnachweis sowie zum Versand der Fortbildungs- bzw. Weiterbildungsbescheinigungen, wäre durch die im Einführungsmodul hinterlegten Informationen beantwortbar gewesen.

Ausgehend von den einerseits nur durchschnittlichen Kompetenzen selbstgesteuerten Lernens auf Seiten der Teilnehmer sowie andererseits den teilweise eigentlich überflüssigen Anfragen ist zu überlegen und zu diskutieren, inwieweit die Bearbeitung des Einführungsmoduls verpflichtend sein sollte.

#### **6.5.2.2 Nutzung der Fortbildungsmodule**

Die Online-Fortbildung *Medienpädagogik für Lehrkräfte* umfasst insgesamt acht Fortbildungsmodule. Im Sinne des learning on demand kann jeder Teilnehmer seinen Interessen gemäß auswählen, wie viele Module er in welcher Reihenfolge erledigt. Es gibt keine Verpflichtung, ein bestimmtes Mindestmaß oder gar alle Module zu bearbeiten. Vor diesem Hintergrund ist es erfreulich, dass mehr als zwei Drittel der Nutzer alle Module machen und im Durchschnitt 6.5 Module absolviert werden. Auffällig ist das deutlich weniger intensive Bearbeitungsverhalten der Hauptschullehrkräfte im Vergleich zu den anderen Schularten, das sich auch in einem grundsätzlich geringeren Interesse bei der Teilnahme an der Online-Fortbildung zeigt. Über die Gründe kann nur gemutmaßt werden; die Inhalte sind für Hauptschullehrkräfte ähnlich relevant und interessant wie für die Kollegen der anderen Schularten und die Werbe- bzw. Informationsmaßnahmen für die Fortbildung waren identisch mit denen für die Lehrer bzw. Lehramtsanwärter an Grundschulen.

Die inhaltliche Analyse der bearbeiteten Module dokumentiert zwei Aspekte: Zum einen ist insgesamt ein deutlicher Reihenfolgeeffekt feststellbar. Die Teilnehmer sind in der Auswahl und Bearbeitungsreihenfolge der Einzelmodule frei, dennoch wird Modul 1 am häufigsten, Modul 2 am zweithäufigsten, die Module 3 bis 7 in etwa gleich und Modul 8 am wenigsten genutzt. Daneben finden sich aber zusätzlich bei Betrachtung der verschiedenen Schularten auffällige Unterschiede. Dieses schulartspezifische Nutzungsverhalten auf Grund unterschiedlicher thematischer Interessen zeigt, dass die Teilnehmer durchaus von der Möglichkeit der freien Modulwahl Gebrauch machen.

Mittels der in Studie 2a generierten Daten ist es gelungen, bei den einzelnen Fortbildungsmodulen jeweils die erwünschte durchschnittliche Bearbeitungsdauer von etwa 90 Minuten zu erreichen. Betrachtet man allerdings den Range der von den Teilnehmern berichteten Bearbeitungsdauer, so zeigt sich ein sehr heterogenes Nutzungsverhalten: Während manche Teilnehmer weniger als eine halbe Stunde aufwenden, investieren andere teilweise deutlich mehr als drei Stunden pro Modul. Mögliche Gründe für diese großen Unterschiede sind u. a. (1) in der Auseinandersetzungstiefe mit den Inhalten in Hinblick auf ein möglichst gutes Abschneiden bei der Lernerfolgskontrolle und (2) in individuellen Unterschieden bezüglich der Lese- und Verarbeitungsgeschwindigkeit des Lehrtextes zu finden. (3) Das wohl wesentlichste Motiv für eine lange Modulbearbeitungsdauer ist die intensive Beschäftigung nicht nur mit dem Grundlagentext, sondern auch mit den Zusatzmaterialien auf Grund persönlichen oder dienstlichen Interesses. Dies bestätigen entsprechende Freitextkommentare im Abschlussfragebogen. Die bei allen Fortbildungsmodulen teilweise deutlich kürzeren Bearbeitungszeiten der Lehramtsanwärter deuten auf „ergebnisorientiertes“ Arbeiten, hervorgerufen durch deren zeitlich angespannte Situation während des Vorbereitungsdienstes bzw. ein noch aus dem Studium vorhandenes selektierendes Lernverhalten, hin.

Frauen und Männer unterscheiden sich nur leicht in ihrem Nutzungsverhalten. Die weiblichen Teilnehmer bearbeiten die Fortbildungsmodule etwas intensiver als die Männer, wie das Verhältnis von bearbeiteten Modulen und Zugriffen zeigt. Obwohl sie im Durchschnitt minimal weniger Fortbildungsmodule als ihre männlichen Kollegen bearbeiten, sind ihre Zugriffszahlen etwas höher. Allerdings können diese Unterschiede als recht gering eingeschätzt werden. Auch in Bezug auf die anderen Parameter gibt es jeweils nur leichte geschlechtsspezifische Unterschiede. Damit zeigt sich, dass Frauen und Männer sich in der quantitativen Nutzung der Fortbildungsmodule in etwa gleich verhalten.

### **6.5.2.3 Nutzung der tutoriellen Betreuung**

Die vorliegende Studie bestätigt die in der Forschungsliteratur mehrfach geäußerte Meinung, dass die tutorielle Betreuung ein wesentlicher Erfolgsfaktor für E-Learning-Arrangements ist (vgl. dazu ausführlich Kapitel 5.3.4.4). Während der Pilotphase stand die Tutorin den Teilnehmern rund um die Uhr per E-Mail (24-Stunden-Support) sowie in Form wöchentlicher Telefon- und Chatsprechstunden zur Verfügung.

Jeder Fünfte nutzte die tutorielle Betreuung. Die Freitextkommentare im Abschlussfragebogen bestätigen, dass auch diejenigen, welche das Angebot nicht in Anspruch genommen haben, dieses dennoch als „Backup“-System bei Schwierigkeiten oder Problemen für unabdingbar halten. Auffällig ist das deutlich aktivere Kommunikationsverhalten der Lehrkräfte im Vergleich zu den Lehramtsanwärtern. Eine schlüssige Erklärung liefern die vorliegenden Daten nicht. Eventuell liegt ein Grund darin, dass die Lehramtsanwärter, bevor sie mit der Tutorin Kontakt aufnehmen, sich bei ihren Seminarkollegen Rat holen. Im Gegensatz dazu nutzen die Lehrkräfte, die im Regelfall die Online-Fortbildung alleine absolvieren, bereits zu einem früheren Zeitpunkt das Beratungsangebot.

In verschiedenen Studien zu internetgestützter bzw. -basierter Lehrerfortbildung, bei denen das Kommunikationsverhalten der Teilnehmer untersucht wurde, zeigte sich eine Vorliebe für die Verwendung von E-Mail: Die Teilnehmer der Fortbildung *Förderdiagnostik Online* nutzten am häufigsten E-Mail, ebenfalls relativ intensiv – v. a. für die Kommunikation innerhalb der Arbeitsgruppen – wurde der Chat verwendet. Das Telefon war für viele bei technischen Problemen unverzichtbar (Institut für Bildung in der Informationsgesellschaft e. V., 2002, S. 31 ff.). Kanwischer (2003, S. 27) berichtet bezüglich einer vollvirtuellen Veranstaltung für Geographielehrkräfte in Thüringen, dass für die Kommunikation innerhalb der Arbeitsgruppen zwar E-Mail eingesetzt wurde, das Telefon allerdings weiterhin das wichtigste Kommunikationsmedium war. Die Studie der TU Braunschweig (2006, S. 40) bestätigt ebenfalls die Bevorzugung von E-Mail: Synchrone Kommunikationsmittel scheinen durch Lehrkräfte kaum genutzt zu werden. Einen Hinweis darauf, dass die Nicht-Verwendung synchroner Dienste kein altersspezifisches Phänomen ist, sondern wohl auch noch für die nächste Lehrergeneration gilt, gibt die Evaluationsstudie von Pieter und Strittmatter (2006, S. 195) zu einem Online-Seminar in der erziehungswissenschaftlichen Ausbildung: Mangels Nachfrage wurde der Chat wieder aus der Lernumgebung entfernt. Die Ergebnisse der Lehrerbefragung (Studie 1, vgl. Kapitel 6.2.3.1) dokumentieren ebenfalls die große Beliebtheit von E-Mail gegenüber anderen Formen internetbasierter Kommunikation, wie etwa Instant Messenger und Chat, bei den bayerischen Lehrkräften.

Dennoch überrascht das Kommunikationsverhalten der Teilnehmer der Pilotstudie: Die beiden synchronen Kommunikationsangebote per Telefon bzw. Chat werden überhaupt nicht bzw. nicht nennenswert genutzt. Der Kontakt zur Tutorin findet praktisch ausschließlich per E-Mail statt. Damit bestätigt die Pilotstudie

die von E-Learning-Teilnehmern bevorzugte Kommunikationsform via E-Mail und die geringe Nutzung synchroner Kommunikationsmittel. Im Kontext der vorliegenden Studie könnte ein Grund für die kaum vorhandene Nutzung der angebotenen synchronen Kommunikationsdienste darin liegen, dass diese nicht dauerhaft verfügbar waren, sondern nur jeweils im Wochenrhythmus in Form zweistündiger Sprechstunden angeboten wurden. Damit lässt sich die Empfehlung fester Sprechzeiten (z. B. zweimal wöchentlich), wie sie aufgrund der Erfahrungen bei der Online-Fortbildung *Förderdiagnostik Online* ausgesprochen wurde (Institut für Bildung in der Informationsgesellschaft e. V., 2002, S. 52), nicht bestätigen. Bei näherer Analyse der Sprechstundentermine vor dem Hintergrund der durch die Analyse der Logfiles erst jetzt vorhandenen Daten wird ein zweiter möglicher Hinderungsgrund sichtbar: Die Sprechstunden wurden jeweils nachmittags bzw. samstags angeboten. Um möglichst viele Teilnehmer zu erreichen, hätten die Beratungstermine allerdings eher in den Abendstunden sowie sonntags abgehalten werden müssen (vgl. zu den Fortbildungszeiten Kapitel 6.4.3.1.1).

### **6.5.3 Qualität der Online-Fortbildung**

Eignet sich das vorliegende Modell eines modularisierten, tutoriell betreuten Selbstlernangebots für Lehrkräfte als Basis für ähnliche E-Learning-Projekte? Bei einer entsprechend positiven Rückmeldung auf das Angebot von Seiten der Lehrkräfte wäre dies zumindest ein deutlicher Hinweis darauf.

Die quantitativen Nutzungsdaten (vgl. Kapitel 6.5.2.2.2) liefern einen ersten Beleg: Zwar lässt sich aus der Anzahl der bearbeiteten Module allein kein Rückschluss auf deren Qualität ziehen; allerdings steht zu vermuten, dass ein technisch nicht funktionierendes sowie didaktisch und inhaltlich schlecht aufbereitetes Fortbildungsangebot die Teilnehmer doch eher abschrecken würde. Mehrfach bestätigt wird die Qualität der Online-Fortbildung durch die Freitextkommentare. Zum einen äußern Lehrkräfte und Lehramtsanwärter, dass sie auf Grund der ansprechenden Gestaltung des Angebots mehr als die ursprünglich geplanten Module bearbeitet haben. Zum anderen wird mehrfach der Wunsch nach einer Fortführung des Angebots geäußert. Weitere Belege sind in der gestiegenen Akzeptanz gegenüber virtueller Lehrerfortbildung nach Bearbeitung der Online-Fortbildung (vgl. Kapitel 6.5.4.2) sowie in dem deutlichen Votum für eine Weiterempfehlung an Kollegen (vgl. Abbildung 6.28, S. 207) zu sehen. Um tragfähige Aussagen zur Qualität der Online-Fortbildung *Medienpädagogik für Lehrkräfte* zu



erhalten, werden gemäß dem in Kapitel 6.1.4.1 beschriebenen Evaluationsmodell von Kirkpatrick zusätzlich die „Kundenzufriedenheit“ (Reaction) sowie die Lernleistung der Teilnehmer (Learning) als Qualitätskriterien herangezogen.

### **6.5.3.1 Zufriedenheit der Teilnehmer mit der Online-Fortbildung**

#### **6.5.3.1.1 Modularisierung**

Die Modularisierung bringt nicht nur in Hinblick auf unterschiedliche thematische Interessen Vorteile (vgl. Kapitel 6.5.2.2.2), sondern ermöglicht den Teilnehmern zudem ein hohes Maß an Freiheit bei der Bearbeitung der Fortbildung. Die Ausnutzung dieser angebotenen großen Flexibilität zeigt sich zum einen bei Betrachtung der Fortbildungszeiten: Das Online-Angebot wird zu allen Tages- und Nachtzeiten an allen Tagen genutzt. Zum anderen zeigt sie sich in den Freitextkommentaren des Abschlussfragebogens deutlich. Jeder Vierte äußert als Vorteil die freie Zeiteinteilung ohne Termindruck bzw. Unterrichtsausfall bei der Bearbeitung der Fortbildungsmodule, gefolgt von der Option, von zu Hause aus arbeiten zu können, ohne zum Veranstaltungsort anreisen zu müssen (9.66 %). Besonders für Lehrkräfte, für die sich der Besuch von Präsenzveranstaltungen schwieriger gestaltet (Eltern mit Kind(ern), Teilzeitbeschäftigte, Rekonvaleszenten) ist Online-Fortbildung eine attraktive Alternative. Ebenfalls im Kontext der Flexibilität sind die Argumente *individuelle Anpassung der Bearbeitungsintensität an interessierende Themen, eigenständige Festlegung der Dauer der einzelnen Fortbildungssitzungen* sowie *individuelles Lerntempo* zu interpretieren. Damit bestätigen die Ergebnisse der Pilotstudie die Vorteile virtueller Fortbildung, wie sie in Kapitel 3.3.4 aufgeführt sind, und dokumentieren das klare Votum für die Modularisierung im Rahmen virtueller Lehrerfortbildung.

#### **6.5.3.1.2 Qualität der Inhalte**

Jeder dritte Teilnehmer gibt im Freitextkommentar des Abschlussfragebogens an, dass er bzw. sie die Fortbildungsmodule als interessant und informativ empfunden hat und mit dem Niveau und Umfang zufrieden ist. Während die Praxisrelevanz und Anschaulichkeit der meisten Module positiv hervorgehoben werden, gibt es von einigen Teilnehmern Kritik an der Zahlen- bzw. Theorielastigkeit der Module Medialer Alltag (3.45 %) und Lernsoftwarebewertung (8.97 %). Dies deckt sich mit den Akzeptanzwerten, wie sie im Modulfragebogen jeweils dokumentiert sind, wobei diese trotzdem noch im guten bis befriedigenden Bereich

liegen (vgl. Tabelle 6.30, S. 205). Bei einer Revision der Online-Fortbildung *Medienpädagogik für Lehrkräfte* ist im Sinne eines über alle Module hinweg gleich hohen Niveaus dennoch an eine Überarbeitung dieser beiden Fortbildungsmodule zu denken. Auch wenn in einigen wenigen Kommentaren die mangelnde Handlungsorientierung der Module bzw. Materialien kritisiert wird, deuten die Freitextaussagen und Ergebnisse der Modulfragebögen (vgl. Tabelle 6.33, S. 210) eindeutig darauf hin, dass die Mehrheit der Fortbildungsteilnehmer diese als handlungsorientiert gestaltet sieht.

Fasst man die aufgeführten positiven Einschätzungen zusammen, verwundert es nicht, dass jeder Siebte der Teilnehmer, welche die Kommentarfunktion im Abschlussfragebogen genutzt haben, angibt, bei der Bearbeitung der Fortbildung Spaß, Freude bzw. Begeisterung empfunden zu haben. Der Überlegung Reinmanns (2005, S. 58 ff.) folgend, dass Emotionen für das Lernen von besonderer Bedeutung sind, können diese Aussagen auch als Qualitätsmerkmal bewertet werden. Ebenfalls in diesem Kontext positiv zu bemerken sind solche Anmerkungen, in denen die Teilnehmer betonen, dass sie die Module nicht nur bestehen wollten, sondern einen Ehrgeiz entwickelten, möglichst alle Fragen richtig zu beantworten.

Die Rückmeldungen bei den Modulfragebögen sowie im Abschlussfragebogen zeigen zudem, dass eine Fortbildung eine entsprechend hohe Akzeptanz erfährt, wenn die potenzielle Zielgruppe bei der Themenwahl eine Mitsprachemöglichkeit hat (vgl. die Erhebung der für Lehrkräfte relevanten Themen in Studie 1: Kapitel 6.2.3.4). Damit dokumentiert die Online-Fortbildung *Medienpädagogik für Lehrkräfte* ein Votum für verstärkte Nachfrageorientierung in der Lehrerfortbildung und bestätigt entsprechende Forderungen von Bildungsforschern (vgl. Kapitel 2.6.1).

Bei genauerer Analyse der Einzelmodule fällt neben der etwas schwächeren Bewertung der Module 1 und 8 die klar unterschiedliche Zufriedenheit der männlichen Teilnehmer bei Modul 6 (Handynutzung) auf: Die Lehrkräfte sind deutlich zufriedener mit dem Modul als die Referendare. Eine mögliche Erklärung liegt in den altersspezifischen Unterschieden, die speziell bei diesem Thema zum Tragen kommen: Während für die Lehramtsanwärter, die einige Jahre jünger als die Lehrkräfte sind, das Handy ein selbstverständlicher Alltagsbegleiter ist (vgl. infas Institut für angewandte Sozialwissenschaft GmbH, 2010, S. 19) und sie dadurch kaum einen inhaltlichen Mehrwert durch das Fortbildungsmodul erfahren – und somit die Zufriedenheit niedriger ist –, stellt sich dies für die älteren Kollegen

deutlich anders dar. Eine Auffälligkeit, die allerdings nicht durch diese Überlegung erklärt werden kann, ist die durchgängig höhere Zufriedenheit der weiblichen Teilnehmer mit den Fortbildungsmodulen im Vergleich zu ihren männlichen Kollegen.

#### **6.5.3.1.3 Qualität des didaktischen Konzepts**

Der modulinterne Aufbau orientiert sich an den neun Events of Instruction von Gagné (Gagné et al., 1992, S. 185 ff.) und gibt eine Struktur für die Bearbeitungsreihenfolge der einzelnen Modulelemente vor. Im Sinne einer möglichst lernförderlichen Lernumgebung wurde damit bewusst auf die Umsetzung der Fortbildung als hypermediales Lernsystem ohne Instruktionskomponente verzichtet (vgl. Kapitel 5.3.4.1.2). Von daher ist es erfreulich, die zugrundeliegenden Überlegungen bestätigt zu sehen: Die Teilnehmer fühlen sich bereits bei der Bearbeitung des ersten Moduls nur in recht geringem Maße angespannt. Dies ist ein deutliches Anzeichen dafür, dass die Fortbildungsmodule teilnehmeradäquat gestaltet sind. Dass Entsprechendes auch für die Gestaltung der Gesamtfortbildung gilt, dokumentieren die Freitextantworten: Besonders positiv wird das didaktische Konzept der Online-Fortbildung bewertet; etwa jeder Vierte, der die Kommentarfunktion im Abschlussfragebogen nutzt, lobt dieses. Dabei begrüßen die Teilnehmer u. a. den klaren und übersichtlichen Aufbau sowie die benutzerfreundliche Gestaltung der Fortbildungsumgebung. Im Gegensatz zu der in der Literatur häufig vertretenen Meinung, Lernumgebungen müssten hypermedial aufbereitet sein, dokumentiert die Rückmeldung der Fortbildungsteilnehmer, dass zumindest für diese Zielgruppe ein linear strukturiertes Angebot ein geeignetes Konzept für eine modularisierte Selbstlern-Fortbildung darstellt.

#### **6.5.3.1.4 Beurteilung der Materialien**

Alle Fortbildungsmodule verfügen über einen identischen Aufbau (vgl. Abbildung 5.8, S. 96); inhaltliche Kernelemente sind der Lehrtext sowie die Zusatzmaterialien. Neben dem Modulsteckbrief wird zu Beginn eine Beispielgeschichte präsentiert, die zum Thema hinführen soll (vgl. Kapitel 5.3.4.1.3). In der Didaktik ist die Bedeutung von Praxisbeispielen in Lernszenarien unbestritten, u. a. um einen Anknüpfungspunkt des Lerngegenstands an den eigenen Erfahrungsschatz zu bekommen. Interessant ist nun, welche Relevanz das in jedem Fortbildungsmodul enthaltene Ausgangsbeispiel besitzt. Die Teilnehmer der Pi-

lotstudie halten die Praxisbeispiele für sinnvoll und für das Verständnis hilfreich, wobei das Votum der Lehrkräfte leicht besser ausfällt als das der Lehramtsanwärter. Auch die Studierenden, die im Rahmen der Studie 2a die Lernmaterialien evaluiert haben, zeigen eine ähnlich positive Einschätzung der Praxisbeispiele. Somit lassen sich die im Großen und Ganzen übereinstimmenden Bewertungen der drei Evaluatorengruppen dahingehend interpretieren, dass Beispielgeschichten auch innerhalb von E-Learning-Szenarien ein geeignetes Mittel zur Einführung eines Themas darstellen.

Die Zusatzmaterialien sind neben dem Lehrtext das zweite wesentliche Informationselement. Die Nutzung dieser Materialien war für die Teilnehmer freiwillig, dennoch hat sich der größte Teil mit mindestens einem Zusatzmaterial beschäftigt. In der Studie der TU Braunschweig (2006, S. 33) schätzten die Befragten umfangreiche Materialsammlungen als weniger wichtig ein. Die Fortbildungsteilnehmer der Pilotstudie verhalten sich damit konträr zu diesen Ergebnissen. Eine mögliche Erklärung könnte in der Qualität der Materialien liegen: Verschiedene Studien bestätigen übereinstimmend den Wunsch von Lehrkräften, von einer Fortbildungsveranstaltung Materialien für den Unterricht mit nach Hause nehmen zu wollen (vgl. zusammenfassend Florian, 2008, S. 80 f.). Eine sich daraus ergebende Schlussfolgerung ist die Betonung der Qualität und nicht der Quantität der Materialien: Die Akzeptanz einer Materialsammlung bemisst sich für die Fortbildungsteilnehmer nicht in ihrem Umfang, sondern in der Auswahl von Materialien, die sich durch ihre Alltagsrelevanz auszeichnen. Dies wird durch die Pilotstudie zweifach bestätigt: Die Teilnehmer sind mit der Qualität der Materialien durchwegs zufrieden, wie den Antworten bei den entsprechenden Fragebogenitems zu entnehmen ist. Zudem betonen die Teilnehmer in den Freitextkommentaren des Abschlussfragebogens mehrfach, dass die Zusatzmaterialien als wertvoll eingeschätzt („Nachschlagfaktor“) und als den Unterricht bereichernd angesehen werden. Ein zweiter Hinweis auf die Notwendigkeit der Alltagsrelevanz ist aus der unterschiedlichen Einschätzung der Zusatzmaterialien durch Referendare und Lehrkräfte ableitbar. Letztere, die über ein größeres Maß an Unterrichtserfahrung verfügen, beurteilen die Zusatzmaterialien deutlich positiver (vgl. Tabelle 6.38, S. 213).

Auch wenn die Qualität der Lehrtexte in der Pilotstudie nicht extra erhoben wurde, so lassen die Ergebnisse der formativen Evaluation (Studie 2a; vgl. Kapitel 6.3.1.3) sowie die Freitextantworten im Abschlussfragebogen darauf schlie-

ßen, dass die Teilnehmer mit den Skripten ähnlich zufrieden sind wie mit den anderen Materialien.

#### **6.5.3.1.5 Lernerfolgskontrollen (Multiple-Choice-Tests)**

Multiple-Choice-Tests sind sowohl bei Lehrkräften als auch bei E-Learning-Didaktikern umstritten (vgl. Kapitel 5.3.4.1.3). Bei der Online-Fortbildung *Medienpädagogik für Lehrkräfte* wurde dennoch bewusst diese Variante als Lernerfolgskontrolle verwendet: Zum einen galt es, eine möglichst einfache Kontrolle der Bearbeitung zu erreichen. Es müssen zum Bestehen formal nur 50 Prozent der richtigen Antworten angekreuzt werden und die Fortbildungsbescheinigungen sind unbenotet. Zum anderen sind kooperative Projektaufgaben auf Grund der Organisation der Fortbildung nicht möglich bzw. eine komplexe Transferaufgabe würde den gewünschten zeitlichen Rahmen eines Fortbildungsmoduls sprengen. Da es ganz klar um die Vermittlung deklarativen Wissens geht, liegt der Anspruch auch nicht darin, bei der Lernerfolgskontrolle eine Transferleistung von den Teilnehmern abzuverlangen. Für die meisten Fortbildungsteilnehmer ist diese Art der Prüfung in Ordnung, letztlich werden Schülern bei Leistungsfeststellungen häufig ähnliche Aufgaben gestellt. Allerdings äußert jeder Zehnte der Teilnehmer, die im Abschlussfragebogen einen persönlichen Kommentar hinterlassen haben, Kritik an den Multiple-Choice-Tests, vorwiegend an der Detailliertheit der abgefragten Daten. Es ist also zu überlegen, inwieweit bei Nachfolgeprojekten bzw. der Revision der Online-Fortbildung *Medienpädagogik für Lehrkräfte* die Multiple-Choice-Tests abgeändert bzw. durch andere Aufgabentypen, z. B. Zuordnungsaufgaben, Lückentexte, Kurzantworten oder Kreuzworträtsel ergänzt werden sollten. In der vorliegenden Studie war diese Möglichkeit abwechslungsreicher Lernerfolgskontrollen auf Grund der Vergleichbarkeit der Testergebnisse von Vor- und Nachtest bzw. zwischen den einzelnen Fortbildungsmodulen nicht möglich.

#### **6.5.3.1.6 Beurteilung der tutoriellen Betreuung**

In der Pilotstudie wurde aus forschungswissenschaftlichem Interesse bewusst eine tutorielle Betreuung, die umfangreich, allerdings nur reaktiv war, realisiert. Dies ist in der Regel auch bei anderen E-Learning-Angeboten gegeben. Da die Tutorin in Personalunion auch die Erstellerin der Online-Fortbildung ist, sollte eine fachlich und didaktisch adäquate Beratung gewährleistet gewesen sein.

Die angebotene Betreuung wird von den Teilnehmern grundsätzlich als ausreichend eingeschätzt. Zwei Drittel stimmen der Aussage „Die Möglichkeiten, mit dem Tutorenteam per E-Mail, Telefon bzw. Chat Kontakt aufzunehmen, waren ausreichend“ zu bzw. eher zu. Allerdings sind 33 % mit der Aussage nur teilweise einverstanden. Zudem zeigen sich im Vergleich der Fortbildungsteilnehmer, welche die tutorielle Hilfe in Anspruch genommen haben, und denjenigen, die das Angebot nicht nutzten, deutliche Unterschiede. Letztere bewerten die Angemessenheit des vorhandenen Betreuungsangebots niedriger. Mit den Kompetenzen der Tutorin in sozialer und didaktischer Hinsicht sind die Nutzer sehr zufrieden, in fachlicher Hinsicht annähernd sehr zufrieden (vgl. Tabelle 6.40, S. 217).

Fasst man diese Einschätzungen zur tutoriellen Betreuung zusammen, ergeben sich zwei Folgerungen: (1) Es bestätigt sich – in Übereinstimmung mit Ergebnissen anderer Studien (vgl. Kapitel 5.3.4.4) – die Wichtigkeit qualitativ hochwertiger und möglichst zeitnaher Unterstützung. Dies wird durch entsprechende Freitextkommentare im Abschlussfragebogen gestützt. (2) Die Fortbildungsteilnehmer lassen sich in drei Gruppen aufteilen: Bei der ersten Gruppe handelt es sich um die Hälfte der teilnehmenden Lehrkräfte und Lehramtsanwärter, die mit der angebotenen tutoriellen Hilfe völlig zufrieden sind und auch keine ausgedehntere, proaktive Unterstützung benötigen. Eine zweite Gruppe bilden die Kollegen, welche die Betreuung für ausreichend halten, allerdings bei Inaktivität in regelmäßigen Abständen Erinnerungs- bzw. Aufmunterungsnachrichten zugesandt bekommen möchten. Mögliche Gründe für einen Fortbildungsabbruch auf Seiten der Teilnehmer, die sich durch dieses Recall-System minimieren lassen könnten, sind z. B. mangelnde Selbstlernstrategien oder einfach schlichtes Vergessen. Eine entsprechende Anregung wird in den Freitextantworten des Abschlussfragebogens von einigen Teilnehmern kommuniziert. Bei der letzten Gruppe handelt es sich um Teilnehmer, die deshalb mit der tutoriellen Betreuung nur teilweise zufrieden sind, weil sie im Bedarfsfall ad hoc eine Beratung z. B. per Telefon benötigt hätten, diese aber während der Pilotstudie ausschließlich in Form wöchentlicher Sprechstunden stattfand. Einige der Fortbildungsabbrecher sind eventuell den letzten beiden Gruppen zuzurechnen. Allerdings lässt sich dies auf Grund der vorliegenden Datenlage nicht abschließend beantworten.

Ausgehend von den Ergebnissen der Pilotstudie sowie den Erkenntnissen anderer Untersuchungen zur tutoriellen Betreuung, könnte ein individualisiertes Recall-System eine geeignete Strategie sein, um Teilnehmer aus der zweiten Gruppe vor dem Drop-Out aufzufangen: Die Lehrkräfte geben zu Beginn der Fort-

bildung an, ob sie bei Inaktivität eine Erinnerungsnachricht wünschen – im anderen Fall werden sie nicht kontaktiert. Dieses Konzept hat den Vorteil, dass die damit intensivierte Betreuung von den Fortbildungsteilnehmern nicht als Kontrolle, die es im Kontext selbstgesteuerten Lernens zu vermeiden gilt, angesehen wird (vgl. Creß, 1999, S. 216 ff.).

### **6.5.3.2 Lernleistung der Teilnehmer**

#### **6.5.3.2.1 Ergebnisse der Multiple-Choice-Tests**

Die Qualität eines E-Learning-Angebots zeigt sich neben der Zufriedenheit der Nutzer auch darin, inwieweit Lernen stattfindet. Mittels Vor- und Nachtests fand sowohl im Rahmen der formativen (Studie 2a) als auch der summativen Evaluation eine Überprüfung der Lernleistung statt. Ziel ist die Generierung objektiver Daten, wobei einschränkend festzuhalten ist, dass durch die Wissenstests ausschließlich Faktenwissen abgeprüft wurde und sich zudem die getroffenen Aussagen auf kurzfristige Lerneffekte beziehen. Im Rahmen der vorliegenden Untersuchungen wurden keine Follow-Up-Studien zur Erhebung längerfristiger Effekte durchgeführt, da weniger eine zeitlich überdauernde Behaltensleistung, sondern eher der Transfer der erworbenen Kenntnisse in den Schulalltag von praktischem Interesse ist.

Die Ergebnisse der Teilnehmer in den Lernerfolgskontrollen im Vergleich zu den Vorwissenstests zeigen sehr deutliche Lerneffekte. Im Schnitt gaben die Lehrkräfte und Lehramtsanwärter nach der Modulbearbeitung über ein Drittel mehr richtige Antworten. Betrachtet man die Leistungen im Vergleich der männlichen zu den weiblichen Teilnehmern und den Lehrkräften im Vergleich zu den Referendaren, so zeigen sich zwei deutliche Haupteffekte: Die Frauen erwerben mehr Wissen als die Männer und die Lehramtsanwärter mehr als die Lehrkräfte. Für die statusspezifischen Unterschiede könnte dieses Ergebnis eine Bestätigung der in Kapitel 6.5.2.2.2 in Bezug auf das Nutzungsverhalten der Fortbildungsmodule geäußerten Vermutung sein, dass die Lehramtsanwärter eher ergebnisorientiert arbeiten im Vergleich zu den Lehrern, die mehr an einem persönlichen Zugewinn interessiert sind. Auch die zweite Erklärung, dass die Referendare erst kürzlich die Universität verlassen haben und damit eventuell noch der „Lernrhythmus“ aus der Vorbereitung auf die Erste Staatsprüfung vorhanden ist, könnte in den Ergebnissen der Leistungserhebungen eine Bestätigung finden.

Aus der Betrachtung von Ergebnissen einschlägiger Untersuchungen ergibt sich die Vermutung, dass intrinsisch motivierte, dem Computer gegenüber positiv eingestellte bzw. im Umgang damit sichere und in Bezug auf selbstorganisiertes Lernen kompetente Lerner eine bessere Lernleistung erbringen. Die Zusammenhänge der genannten Lernervariablen mit dem Lernergebnis zeigen sich – wenn auch nur schwach wahrnehmbar – in der Pilotstudie. Dabei lassen sich die geringen Korrelationen aus der Nichtrepräsentativität der Stichprobe für diese Fragestellung erklären: Die Teilnehmer geben eine überdurchschnittlich hohe intrinsische Motivation sowie ein sehr positiv geprägtes Verhältnis zum Computer an. Bei den Strategien selbstgesteuerten Lernens, für welche die Fortbildungsteilnehmer durchschnittliche Werte äußern, zeigt sich zumindest für den Bereich der metakognitiven Strategien ein etwas deutlicherer Zusammenhang.

#### **6.5.3.2.2 Transferpotenzial der Online-Fortbildung**

Ziel jeder Lehrerfortbildung ist der Transfer der Inhalte in den Schulalltag. Ausgehend von den im Rahmen der Evaluationsstudien erhobenen Daten kann ein erfolgreicher Transfer zwar nicht endgültig belegt werden, jedoch gibt es eine begründete Hoffnung. Dafür sprechen zum einen die von den Studierenden in Studie 2a eingereichten Lösungen der dort verpflichtend zu erledigenden transferorientierten Aufgaben (vgl. Kapitel 6.3.1.3). Zum anderen belegt die recht hohe Zustimmung der Teilnehmer zu der Aussage „Die Inhalte des Moduls sind für meine beruflichen Tätigkeiten und Aufgaben hilfreich“ das durchaus vorhandene Transferpotenzial der in den Fortbildungsmodulen vermittelten Inhalte. Eine weitere Bestätigung dokumentieren die Freitextantworten: Schaper (2004) sieht „prospektive Einschätzungen zum TransfERNutzen oder zu Transfererwartungen, die oftmals in Nachbefragungen der Trainingsteilnehmer direkt nach dem Training“ erhoben werden, als nicht ausreichend, da diese „oft durch das meist gute Lernklima während des Trainings geprägt“ sind und dementsprechend oft unrealistisch hohe Transfereffekte angegeben werden (S. 125). Zudem ist der Transfer auch davon abhängig, inwieweit die Fortbildungsteilnehmer im Anschluss die Möglichkeit haben, das Gelernte umzusetzen. Deshalb ist es umso erfreulicher, dass jeder siebte Freitextkommentar eine explizite Teilnehmeraussage enthält, das Gelernte im Unterricht umsetzen zu wollen bzw. sogar schon umgesetzt zu haben. Dies dokumentiert die Chance berufsbegleitender Fortbildung, durch die Lernen und Anwenden im Schulalltag parallel stattfinden können.



## **6.5.4 Auswirkungen auf die Einstellung zum sinnvollen Einsatz digitaler Medien im Schulalltag**

Primäres Ziel aus Teilnehmersicht ist es, durch den Besuch der Online-Fortbildung die vorhandenen Kenntnisse zu ausgewählten Themen aus der Medienpädagogik zu erweitern bzw. zu vertiefen. Aus der Perspektive der Bildungsforschung wäre es ein schöner Nebeneffekt, wenn zusätzlich zur Vermittlung von Wissen auf einer Metaebene eine Einstellungsänderung in Bezug auf den Nutzen von Computer und Internet in Lehr-Lern-Kontexten bei den Lehrkräften angestoßen würde. Dies könnte zum einen Auswirkungen auf den Unterricht zeitigen und zum anderen eine Chance für die weitere Verbreitung virtueller Lehrerfortbildung bedeuten.

### **6.5.4.1 Einstellung zu und Sicherheit im Umgang mit dem Computer**

Diverse Studien stellen übereinstimmend fest, dass Computer und Internet im Unterricht noch nicht selbstverständlich integriert sind (vgl. Kapitel 3.3.2). Dies liegt nicht ausschließlich an dem Nicht-Vorhandensein der Medien, sondern auf Seiten der Lehrkräfte häufig auch an einem fehlenden erkennbaren Mehrwert sowie an den mangelnden Kompetenzen, wie eine großangelegte Befragung von Bofinger (2007, S. 33 ff.) zeigt. Dessen Ergebnisse werden durch das Modell der Mediennutzung von Scholl, Pelz und Rader (1996, S. 42) bestätigt sowie erweitert. Neben Medienwissen ( $r = .58$ ) und subjektiv empfundenem Nutzen ( $r = .55$ ) ist die Einstellung zu Medien ( $r = .46$ ) ein wesentlicher Faktor für die schulische Mediennutzung von Lehrkräften (Scholl & Prasse, 2000, S. 108). Wird also durch den Besuch der Online-Fortbildung nicht nur das Medienwissen der Teilnehmer gesteigert, sondern auch die Einstellung zu den Medien positiv verändert, so hätte das einen zweifachen Einfluss auf die schulische Mediennutzung. Die mittels der zwei Skalen des INCOBI-R erhobenen Daten weisen eindeutig in diese Richtung. Da die Teilnehmer bereits im Vorfeld der Fortbildung ein sehr entspanntes Verhältnis zum Computer haben und recht sicher im Umgang damit sind, werden nur geringe Einstellungsänderungen nachweisbar. Diese deuten jeweils in Richtung einer „Verbesserung“. In der Pilotstudie zeigen sich geschlechts- und statusspezifische Unterschiede. Allerdings sind diese auf Grund der verzerrten Stichprobe wohl nur bedingt aussagekräftig, hier bedarf es weiterer Untersuchungen.

Zusätzlich zur direkten Abbildung der computerbezogenen Einstellungen können durch die beiden Skalen auch indirekt die computerbezogenen Kompetenzen

abgebildet werden: Ein kompetenter Nutzer fühlt sich in der Regel sicherer im Umgang mit dem Computer und ist diesem gegenüber offener eingestellt als ein unerfahrener. Bestätigung findet diese Annahme, dass durch die Online-Fortbildung nicht nur Wissen, sondern wohl auch computerbezogene Kompetenzen vermittelt werden, in der Studie von Florian (2008), der feststellt: „Tatsächlich ist dies [die mehr oder weniger starke Steigerung der Medienkompetenz] durchaus der Fall, dass also LFB [Lehrerfortbildung] dazu beiträgt, den Medieneinsatz positiv zu verändern“ (S. 200). Dabei ist der Begriff Medienkompetenz nicht nur im Sinne des kompetenten Umgangs mit Medien zu sehen, sondern bezieht u. a. auch den Aspekt der Didaktik und des Mediendesigns mit ein. Ein gut gestaltetes Online-Fortbildungsangebot kann also den Lehrkräften Anregungen für die Gestaltung eigener E-Learning-Umgebungen liefern.

#### **6.5.4.2 Akzeptanz virtueller Lehrerfortbildung durch die Teilnehmer**

Ähnlich positiv verzerrt wie in Bezug auf die im Vorfragebogen geäußerten computerbezogenen Einstellungen ist die Stichprobe, was die Sinnhaftigkeit virtueller Lehrerfortbildung betrifft. Die Teilnehmer halten bereits vor Absolvieren der Online-Fortbildung diese Veranstaltungsart für sinnvoll. Nach dem Besuch der Fortbildung ist ein noch deutlicheres Votum „Pro Online-Fortbildung“ vorhanden. Mit einem Mittelwert von 4.49 bei einem Skalenmaximum von 5.00 lässt sich eine sehr hohe Akzeptanz ablesen. Bestätigt wird dies durch die Freitextkommentare. 34.48 % der Teilnehmer, die im Abschlussfragebogen einen persönlichen Kommentar hinterlassen haben, nutzen die Möglichkeit, um explizit den Wunsch nach weiteren Online-Fortbildungsangeboten zu äußern (vgl. z. B. „Wäre schön, wenn so etwas wieder angeboten werden würde!“; „bitte noch eine ;-!“; „Ich hoffe in Zukunft mehr Fortbildungen online absolvieren zu können“; „Eine Serie von ‚Aufbaumodulen‘ im nächsten Schuljahr wäre toll“). Einschränkend bleibt festzuhalten, dass für diese Schlusseinschätzung nur die Aussagen der Teilnehmer, die den Abschlussfragebogen ausgefüllt haben, vorliegen. Inwieweit die Fortbildungsabbrecher anderer Ansicht sind, kann an dieser Stelle nicht geklärt werden.

Vergleicht man die Akzeptanzänderung der Teilnehmer auf Grund des Besuchs der Online-Fortbildung mit den Antworten der Lehrkräfte, die an der Lehrerbefragung (Studie 1) teilgenommen haben, zeigt sich ein sehr ähnliches Bild: Dort äußern sich E-Learning-Erfahrene deutlich zuversichtlicher in Hinblick auf die Relevanz virtueller Lehrerfortbildung als Nicht-E-Learning-Anwender. Letztlich lässt sich aus den Ergebnissen der beiden Studien die berechtigte Hoffnung ablei-

ten, dass durch die Nutzung von E-Learning-Arrangements die Akzeptanz gegenüber virtueller Lehre zunimmt.

## **6.6 Fazit und Ausblick**

In den vorangegangenen Kapiteln stand die Bewertung der Online-Fortbildung aus Teilnehmersicht im Mittelpunkt. Im Folgenden wird eine Einschätzung des Angebots aus Entwicklersicht gegeben sowie abschließend, von den Ergebnissen und Erfahrungen des vorliegenden Projekts ausgehend, ein eher allgemeiner Ausblick abgeleitet.

### **6.6.1 Reflexion des Entwicklungs- und Evaluationskonzepts**

Es scheint ... sinnvoll und nützlich, bei der Entwicklung von Multimedia statt einer rein intuitiven und künstlerischen Arbeitsweise ein planvolles, didaktisches Vorgehen einzuschlagen – insbesondere, wenn es um die Realisierung von Informations- und Lernangeboten geht, von denen die Nutzer einen Informations- bzw. Lerngewinn erwarten.  
(Issing, 2002, S. 151)

Die Ergebnisse der Teilnehmerbefragung dokumentieren, dass der größte Teil in mehrfacher Hinsicht einen Informationsgewinn hatte und mit dem Fortbildungsangebot zufrieden war. Wie in Kapitel 5 dargelegt, erfolgte die Entwicklung planvoll und war didaktisch motiviert. Somit stellt die vorliegende Arbeit zum einen eine Bestätigung der These Issings (2002) dar und zum anderen ein Plädoyer für die Entwicklung eines E-Learning-Angebots gemäß dem ID, auch wenn dies häufig als zu aufwändig kritisiert wird.

Wesentlich bei der Erstellung war die Evaluation des Angebots, zum einen im Sinne der Qualitätssicherung der Online-Fortbildung, vor allem aber auch, um einen Beitrag zu leisten, den mehrfach geäußerten Mangel an empirischer Forschung zur Lehrerfortbildung (vgl. Kapitel 2.8) zu reduzieren. Im vorliegenden Projekt fokussierte das Forschungsfeld auf die virtuelle Fortbildung, wobei die Erkenntnisse auch Auswirkungen auf die Präsenzfortbildung haben. Obwohl es sich um eine länderbezogene Untersuchung handelt – an der Studie haben fast ausschließlich bayerische Lehrkräfte und Lehramtsanwärter teilgenommen –, sollten sich die Erkenntnisse auf Grund des fächer- und schulartübergreifenden Charakters wohl verallgemeinern lassen.

Bei der Gestaltung der Online-Fortbildung *Medienpädagogik für Lehrkräfte* wurde versucht, ein das selbstgesteuerte Lernen unterstützendes Angebot zu rea-

lisieren (vgl. Kapitel 5.3.4.1.1). Unter Berücksichtigung des deutlichen Wissenszuwachses auf Seiten der Teilnehmer (Fortbildungsabsolventen sowie Fortbildungsabbrecher, die ein oder mehrere Modul(e) bearbeitet haben) kann die Lehrveranstaltung durchaus als selbstinstruktiv gestaltet bezeichnet und die Eignung des verwendeten integrativen Modells der evidenzbasierten und theoriegeleiteten Erstellung (vgl. Abbildung 5.3, S. 83) bestätigt werden.

Auch wenn dieser Aspekt nicht abschließend bewertbar ist, so scheint die Technik wohl kaum eine Hürde für die Teilnehmer gewesen zu sein. Zwar könnten die Betroffenen die Fortbildung deswegen abgebrochen haben, allerdings gibt es darauf keine Hinweise, z. B. durch entsprechende E-Mail-Anfragen. Letztlich müsste dieser Umstand aber mittels eines Abbrecher-Feedbackbogens verifiziert werden. Die geringe Anzahl von Anliegen, in denen technische Schwierigkeiten an die Tutorin kommuniziert wurden, sowie positive Freitextkommentare im Abschlussfragebogen bestätigen, dass die technische Umsetzung überzeugen konnte. Dies spricht für die Verwendung eines LMS, mit dem Lehrkräfte zumindest teilweise vertraut sind (im vorliegenden Fall bayerischer Lehrkräfte trifft dies auf Moodle zu), sowie für die eher einfache Gestaltung der Lernumgebung. Damit lassen sich die im Rahmen der Online-Fortbildungs-Projekte *E-Learning oder Präsenzlernen* (Kanwischer, 2003, S. 40) und *Förderdiagnostik Online* gemachten Erfahrungen (Institut für Bildung in der Informationsgesellschaft e. V., 2002, S. 32) bestätigen.

Die Evaluation erfolgte gemäß dem ID zu verschiedenen Zeitpunkten während des Entwicklungsprozesses auf Basis des Four-Level-Frameworks von Kirkpatrick (vgl. Kapitel 6.1.4.6). Die Erfahrungen bei dem vorliegenden Projekt unterstützen die mehrfach betonte Eignung dieses Konzepts für die Evaluation von E-Learning-Angeboten. Zum einen bietet Kirkpatricks Evaluationsmodell eine gute, praxisorientierte Handlungsanweisung, zum anderen ist es auch geeignet, um im Kontext zukünftiger Studien, in denen dann z. B. der Transfer gemessen wird, eingesetzt zu werden.

## **6.6.2 Implikationen für die weitere Forschung**

Die Forschungsfragen in der vorliegenden Arbeit bezogen sich u. a. auf das grundsätzliche Nutzungsverhalten sowie die Akzeptanz und Zufriedenheit von Lehrkräften gegenüber einem modularisierten, tutoriellen Selbstlernangebot. Zudem wurde die Online-Fortbildung zur Feststellung ihrer Qualität einer Evalua-

tion auf mehreren Stufen unterzogen. Nicht untersucht wurden u. a. folgende Fragestellungen, die für weitere Forschungsvorhaben zu der Fortbildung *Medienpädagogik für Lehrkräfte* als interessant erscheinen:

1. Wie sieht die konkrete Bearbeitung der Einzelmodule aus? Absolvieren die Teilnehmer die Fortbildungseinheiten nacheinander oder durchbrechen sie die Linearität, indem sie an mehreren Modulen gleichzeitig – eventuell kombiniert mit jeweils paralleler Nutzung der Einzelkomponenten (z. B. Bearbeitung von Vortest in Modul 1 – Bearbeitung von Vortest in Modul 2 – Bearbeitung von Vortest in Modul 3 – Beschäftigung mit Lehrtext aus Modul 1 – Beschäftigung mit Lehrtext aus Modul 2 ...) – arbeiten? Inwieweit werden die Module in einem Zug oder durchbrochen von Pausen durchgearbeitet? Das Grundkonzept sieht vor, dass sich ein Teilnehmer mit einem Modul beschäftigt und dieses linear durcharbeitet, wobei er frei ist, wie vertieft er sich mit den Einzelkomponenten befasst. Auch die zeitliche Einteilung bleibt ihm überlassen. Interessant wäre es nun, mittels vertiefter Analysen der Logfiles Bearbeitungspfade zu konstruieren und diese gemäß den aufgelisteten Fragestellungen auszuwerten.
2. Inwieweit ermöglichen der Aufbau und die Materialien der Online-Fortbildung *Medienpädagogik für Lehrkräfte* den Transfer in den Schulalltag? Behalten die Lehrkräfte die erworbenen Kenntnisse zeitlich überdauernd im Gedächtnis? In der vorliegenden Studie fand lediglich die Erhebung kurzfristiger Lerneffekte zu ausgewählten medienpädagogischen Themen statt. Mittels einer Follow-Up-Studie könnte der längerfristige Mehrwert der Fortbildung für die Teilnehmer eruiert werden.
3. Sind die im Kontext der vorliegenden Studie erhobenen Ergebnisse als repräsentativ für sämtliche Lehrkräfte anzusehen? Wie die Charakterisierung der Stichprobe (vgl. Kapitel 6.5.1) deutlich macht, kann diese nicht für alle Fragestellungen als repräsentativ angesehen werden. Deshalb würde sich eine Replikation anbieten, bei der dann darauf geachtet wird, dass vor allem auch Lehrkräfte, die Computer und Internet gegenüber skeptisch eingestellt bzw. im Umgang mit diesen Medien eher unsicher sind, daran teilnehmen. Dies war im Rahmen der vorliegenden Untersuchung geplant, konnte aus formalen und schulorganisatorischen Gründen jedoch nicht umgesetzt werden.

Grundsätzlich stimmen die Ergebnisse der Pilotstudie optimistisch, dass Lehrkräfte Online-Fortbildung gegenüber aufgeschlossen sind und dieses Angebot, sofern es für sie attraktiv ist, auch nutzen würden. Zur weiteren Auslotung dieses

Potenzials könnte praxisentwickelnde Forschung in zwei Richtungen vertieft werden:

1. Zum einen stellt sich die Frage, ob der Transfer des hier vorgestellten Modells auch auf nicht medienaffine Inhalte gelingt. Das Konzept modularisierter Selbstlerneinheiten bietet sich aufgrund seiner Skalierbarkeit geradezu an, auf andere Themen, nicht nur aus dem Bereich der Medienpädagogik, ausgeweitet zu werden. Dass es sowohl in den Fachwissenschaften als auch -didaktiken sowie in der Pädagogik und Psychologie Themen gibt, die sich grundsätzlich für virtuelle Lehrerfortbildung eignen, dokumentieren sehr viele der im Rahmen dieser Arbeit vorgestellten Projekte (vgl. u. a. Kapitel 3.5.2 und Kapitel 3.5.3). Allerdings handelt es sich bei keinem der aufgeführten Angebote um eine Veranstaltung, die primär zum Selbstlernen gedacht und per se nicht an Bearbeitungsfristen gebunden ist. Bevor nun die Vision einer zentralen Fortbildungsplattform mit einem Pool von Selbstlernmodulen zu verschiedensten Themen, auf die Lehrkräfte jederzeit, wenn für sie der Bedarf besteht, zugreifen können, formuliert wird, ist zu untersuchen, inwieweit sich das Konzept auch für andere Themen eignet.
2. Das von den Teilnehmern der Pilotstudie geäußerte große Interesse an virtueller Fortbildung motiviert zum Ausloten von Umsetzungsvarianten: Auf der einen Seite ist daran zu denken, den Effekt und die Effizienz alternativer didaktischer Konzepte für Selbstlernmodule im Kontext der Lehrerfortbildung auszuprobieren. Auf der anderen Seite ist das Potenzial der hier vorgestellten Module für das Mobile Learning (vgl. Issing, 2009, S. 32; Hung et al., 2006, S. 22 f.) zu untersuchen. Aktuell ist eine rasante Verbreitung mobiler Endgeräte, u. a. Tablet-PCs, Smartphones bzw. Netbooks, zu konstatieren. Diese Geräte zeichnen sich in der Regel durch einen mobilen Zugang zum Internet aus, sind allerdings in der Größe des Bildschirms und den Systemvoraussetzungen eher beschränkt. Es ist von daher zu mutmaßen, dass sich die Einheiten der Online-Fortbildung Medienpädagogik für Lehrkräfte aufgrund ihrer optisch und multimedial „schlanken“ Gestaltung sowie ihres linearen Aufbaus für mobiles Lernen gut eignen. Unter zusätzlicher Betrachtung der Aufteilung in kleine Lerneinheiten (Learning Nuggets) könnte sich dadurch für die Teilnehmer ein noch höheres Maß nicht nur an zeitlicher, sondern auch an örtlicher Flexibilität ergeben.

### 6.6.3 Implikationen für die Praxis

Einige der im Rahmen dieser Arbeit vorgestellten Erkenntnisse bestätigen Ergebnisse früherer Untersuchungen, allerdings gibt es zusätzlich Aspekte, die neu sind und – zumindest im engen Kontext internetbasierter Lehrerfortbildung – als relevant angesehen werden können. Dementsprechend werden im Folgenden zusammenfassend mögliche Konsequenzen für die virtuelle Lehrerfortbildung vorgestellt:

1. Bei der Gestaltung von virtuellen Fortbildungsarrangements muss im Mittelpunkt aller Überlegungen der Anspruch, ein qualitativ hochwertiges Angebot erstellen zu wollen, stehen. Dies gilt gleichermaßen für eine zielgruppenadäquate Aufbereitung der Inhalte, ein überlegtes didaktisches Konzept, eine augenfällige Aufmachung sowie eine funktionierende Technik. Denn dass durch ein gut gestaltetes E-Learning-Arrangement nicht nur Fachwissen vermittelt werden kann, sondern dies auf einer Metaebene auch einen positiven Einfluss auf die Einstellung und Kompetenzen in Bezug auf Computer und Internet hat, konnte dargestellt werden. Letztlich lässt sich im Umkehrschluss die begründete Behauptung aufstellen, dass ein Fortbildungsangebot, welches möglichst ressourcenschonend mit geringem Aufwand ohne Qualitätskontrolle entwickelt wurde, nicht nur negiert wird, sondern zudem auch die Einstellung und Akzeptanz von Lehrkräften gegenüber virtueller Lehrerfortbildung negativ beeinflusst.

Ein wesentlicher Erfolgsfaktor ist die tutorielle Betreuung der Teilnehmer. Die Erfahrungen der Pilotstudie legen nahe, diese auch abends und sonntags anzubieten. Inwieweit synchrone Kommunikationsformen vorgehalten werden, ist eher sekundär, wesentlich scheint auf alle Fälle die Beratung per E-Mail, die im Idealfall mit einer nur geringen Reaktionszeit von wenigen Stunden erfolgt. Von großer Relevanz ist zudem eine qualitativ hochwertige Betreuung, die im Vorfeld z. B. eine Tutorenschulung notwendig machen könnte. Das Erfordernis kompetenter Teletutoren belegen entsprechende Ausbildungsangebote (vgl. z. B. im universitären Bereich: Ausbildung zum Teletutor an der HFU Akademie, Hochschule Furtwangen; Ausbildung zur Teletutorin/ zum Teletutor an der Goethe-Universität Frankfurt (studiumdigitale in Kooperation mit diversen Partnern); Seminar *E-Learning-Tutorin/Tutor der vhb* der Ludwig-Maximilians-Universität München; im Bereich der staatlichen Lehrerfortbildung: Ausbildung zum eModerator am eLearning Kompetenz-

zentrum der ALP Dillingen). In Bezug auf die tutorielle Betreuung ist zu entscheiden, für welche Zielgruppe und mit welchem personellen Umfang die Beratung zu leisten ist: Die Ergebnisse der vorliegenden Studie legen die Vermutung nahe, dass bei eher unsicheren bzw. unerfahrenen Teilnehmern eine verstärkte Betreuung, z. B. auch durch eine zeitlich ausgedehnte Telefon-Hotline, benötigt wird. Für erfahrene Nutzer sollte es ausreichend sein, in etwa die im Umfang der Pilotstudie angebotene Unterstützung anzubieten.

Sofern die Teilnehmer nicht über eine Datenbankabfrage auf die Fortbildungsmodule zugreifen, sondern mittels eines Inhaltsverzeichnisses, ist darauf zu achten, die wichtigen Module an den Anfang zu stellen. In Studie 3 haben sich deutliche Reihenfolgeeffekte gezeigt. Obwohl die Teilnehmer komplett frei in der Auswahl gewesen sind, wurde von den meisten zu Beginn das in der Liste an erster Stelle stehende Modul bearbeitet, analog dazu verhielt es sich auch mit der Bearbeitungsreihenfolge der anderen Fortbildungsmodule.

Falls möglich, ist zudem daran zu denken, Lernerfolgskontrollen abwechslungsreich zu gestalten. Auch wenn – wie im vorliegenden Fall – keine Transferaufgaben bzw. Arbeitsaufträge, die in Partner- oder Gruppenarbeit zu erledigen sind, realisiert werden sollen, bietet sich eine Mischung verschiedener Aufgabentypen an (vgl. für eine Übersicht möglicher Aufgabenstellungen: Häfele & Maier-Häfele, 2004; Sauter & Sauter, 2002, S. 123 ff.).

2. Die Online-Fortbildung *Medienpädagogik für Lehrkräfte* wurde als rein virtuelles Angebot zur Ergänzung des herkömmlichen Veranstaltungskanons konzipiert und umgesetzt. Im Rahmen der vorliegenden Arbeit konnte die Eignung von Selbstlernmodulen in Form eines mehrteiligen Lehrgangs dokumentiert werden. Primär ist das Konzept der Modularisierung dafür prädestiniert, zur Vermittlung von eng umrissenen Einzelthemen, die eine Präsenzfortbildung nicht notwendig machen, zum Einsatz zu kommen. Dabei sprechen diese Formen wohl vor allem Kollegen an, die eine individualisierte Form der Fortbildung bevorzugen.

Darüber hinaus bietet sich die Verwendung der Online-Module im Kontext von Blended Learning (vgl. Kapitel 3.6.1) an. Dafür sind – je nach Zielsetzung – grundsätzlich zwei Varianten denkbar: (a) Die Teilnehmer erarbeiten sich im Vorfeld eines Präsenztreffens selbstständig anhand der Fortbildungsmodule das Basiswissen. Da somit alle über das gleiche Grundwissen verfügen, kann die Präsenzphase effektiv genutzt werden, um z. B. an der praktischen Umsetzung der theoretisch bereits vorhandenen Kenntnisse zu arbeiten oder aus-



gewählte Themen im Plenum zu diskutieren. (b) Um unerfahrene bzw. wenig medienkompetente Lehrkräfte an Online-Fortbildung heranzuführen, bietet sich ein Präsenztreffen im Vorfeld an. Im Rahmen dieser Veranstaltung können die Anmeldeprozedur und ein erstes Ausprobieren der Selbstlernmodule unter Anleitung bzw. mit persönlicher Betreuung stattfinden. Zugleich dient dieses Treffen dazu, den Tutor, mit dem im weiteren Verlauf dann primär über das Internet kommuniziert wird, im direkten Gespräch kennenzulernen. Damit lässt sich die Hemmschwelle, im Bedarfsfall dessen Hilfe in Anspruch zu nehmen, senken.

3. Wie in Kapitel 2.4.3 dargelegt, sind Universitäten ein gern – allerdings zu selten – gesehener Partner der Lehrerfortbildung. Während das Engagement der Hochschulen sich im Rahmen von Präsenzveranstaltungen häufig organisatorisch schwierig gestaltet, bietet das vorliegende Projekt ein gelungenes Beispiel für universitäres Engagement in der Lehrerfortbildung. Der Vorteil des hier angewandten vollvirtuellen Modulkonzepts ist darin zu sehen, dass sich die Vertreter der Hochschulen auf ihre Kernkompetenzen, nämlich auf die Lieferung wissenschaftlich fundierter Beiträge, konzentrieren und diese von ihrem Arbeitsplatz aus implementieren können.
4. Unabhängig von dem didaktischen Konzept der Fortbildung sollte den Teilnehmern – sofern es sich organisatorisch irgendwie realisieren lässt – ein möglichst flexibler Zugang zu dem und Umgang mit dem Angebot ermöglicht werden. Dies ist eine zentrale Erkenntnis aus der Pilotstudie. Die Flexibilität bezieht sich dabei u. a. auf die freie Zeiteinteilung, den Ort der Bearbeitung, aber auch das persönliche Fortbildungsziel sowie die Zielgruppe (vgl. z. B. die Teilnahmemöglichkeit für Lehramtsanwärter, die ansonsten nur in geringem Maße an Veranstaltungen der Lehrerfortbildung teilnehmen können).
5. Die Fortbildungsabsolventen äußern im Vergleich zu den Abbrechern höhere Werte in Bezug auf geeignete Lernstrategien. Dadurch könnte sich ein Grund für das Nicht-Beenden der Fortbildung erklären und sich als eine für zukünftige Projekte überlegenswerte Ergänzung die verstärkte Förderung von Strategien selbstgesteuerten Lernens ableiten lassen. Es ist fraglich, ob eine Lernumgebung, die auf Grund ihrer Gestaltung indirekt selbstgesteuertes Lernen fördert (vgl. Kapitel 5.3.4.1.1), ausreichend ist, oder ob nicht Angebote, die direkt selbstgesteuertes Lernen schulen, angeboten werden sollten. Dies kann z. B. in Form einer verpflichtend vorgeschalteten Lerneinheit geschehen (im vorliegenden Projekt war die Bearbeitung eines entsprechenden E-Learning-

Angebots freiwillig) oder über eine intensiviertere tutorielle Betreuung, bei welcher passive Teilnehmer in regelmäßigen Abständen kontaktiert und zur Weiterarbeit motiviert werden. Da Lehrerfortbildung sich zukünftig noch weniger als heute als „lebensbegleitende pädagogische Führung und Betreuung für alle in schulartigen Kursen und Lehrgängen“ (Dohmen, 1996, S. 6) realisieren lassen wird, bedingt dies die Notwendigkeit der Förderung von Kompetenzen selbstgesteuerten Lernens.

6. Eine letzte Überlegung bezieht sich auf die Schwierigkeit, medienskeptische Lehrkräfte dazu zu motivieren, sich auf Online-Fortbildung einzulassen. Die Ergebnisse dieser Studie stimmen – in Übereinstimmung mit anderen Untersuchungen zu virtuellen Fortbildungsprojekten – optimistisch, dass gut gestaltete Angebote die Skepsis reduzieren können, aber auch, dass grundlegende Kompetenzen im Umgang mit Computer und Internet vorhanden sein müssen. Letztlich muss es also gelingen, Lehrkräften die Basiskompetenzen zu vermitteln sowie „Verweigerer“ zu einem Erstkontakt mit internetgestützter bzw. -basierter Lehrerfortbildung zu motivieren. Dies könnte z. B. durch die oben beschriebene Präsenzveranstaltung im Vorfeld einer virtuellen Fortbildungssequenz oder schulintern im Rahmen von Peer-Tutoring bzw. Fortbildungstandems gelingen.

#### **6.6.4 Ausblick**

Betrachtet man die heterogenen Ergebnisse ausgewählter Studien zur Akzeptanz vollvirtueller Lehrerfortbildung, so dürfte die Vision, Online-Fortbildung könnte sich als Ergänzung des vorhandenen Angebots etablieren, eigentlich nur bedingt hoffnungsvoll ausfallen: Seidel (2001, S. 39) kommt aufgrund der Aussagen von Lehrkräften in seiner Studie zu dem Ergebnis, dass reine Telelearningkurse wegen begrenzter Computerkenntnisse nur von Wenigen genutzt würden. Zu einer ähnlichen Erkenntnis gelangt Ernst-Fabian (2006), deren Untersuchungsdaten zeigen, „dass das Bedürfnis nach Online-Kursen aufgrund von Bearbeitungsschwierigkeiten ... kaum vorhanden ist“ (S. 202). Auch die Lehrkräfte, die Florian im Rahmen einer Umfrage auf der Bildungsmesse Didacta im Jahr 2006 um ihre Meinung bat, äußerten nur zu einem geringen Anteil (8 %), dass sie Online-Kurse bevorzugen würden, der größte Teil wünschte Präsenz- bzw. Blended Learning-Veranstaltungen (Florian, 2008, S. 259).

Dem lassen sich u. a. die Studienergebnisse von Kugemann und Keppelmüller et al. sowie die Erkenntnisse aus Studie 1 gegenüberstellen: 42 % der von Keppelmüller et al. (2004, S. 26) befragten Pflichtschullehrer aus Oberösterreich äußern die Bereitschaft, an Fortbildungsveranstaltungen über das Internet teilnehmen zu wollen. Dies bestätigen die Ergebnisse von Studie 1, in der gut zwei Drittel der Lehrkräfte angeben, die Ergänzung des vorhandenen Angebots durch virtuelle Fortbildungsbausteine für (sehr) sinnvoll zu halten (vgl. Kapitel 6.2.3.3). Kugemann (2004, S. 4) berichtet für die Evaluation des Online-Fortbildungsangebots *eL3*, dass die Lerner damit hochzufrieden und nur sehr wenige Abbrecher zu verzeichnen waren. Diese Ergebnisse sowie die der Pilotstudie lassen keine Aussagen darüber zu, inwieweit das mehrfach geäußerte Desinteresse der Lehrkräfte an virtueller Lehrerfortbildung heute noch in dieser Intensität vorhanden ist. Allerdings legen die Erkenntnisse Kugemanns und die der Pilotstudie nahe, dass eine Nichtakzeptanz aus Nichtkenntnis resultiert: Wenn Lehrkräfte äußern, kein Interesse an Online-Kursen zu haben, könnte das daran liegen, dass sie diese Art der Fortbildung noch nicht ausprobiert haben und damit die Vor- und Nachteile nicht angemessen einschätzen können.

Dementsprechend fällt der Ausblick in Bezug auf die Zukunft (voll)virtueller Lehrerfortbildung doch eher hoffnungsvoll aus: Im Jahr 2010 können die Vision Ludwig Härings (1996, S. 7 f.) als voll und die Prognose des Deutschen Vereins zur Förderung der Lehrerinnen- und Lehrerfortbildung (2003a, S. 13) als nahezu erfüllt angesehen werden: Seit dem Schuljahr 2009/10 gibt es mit dem eLearning Kompetenzzentrum an der ALP Dillingen eine „virtuelle Akademie“. Und auch wenn E-Learning in der Lehrerfortbildung als Ergänzung des bisherigen Angebots sich noch nicht flächendeckend durchgesetzt hat, bietet sich interessierten Lehrkräften inzwischen in den verschiedenen Bundesländern doch ein solides Angebot, das im Wachsen begriffen ist.

Letztlich darf die begründete Hoffnung geäußert werden, dass Online-Fortbildung in den nächsten Jahren weiter an Interessenten gewinnen wird – allerdings unter einer Prämisse: Der Erfolg von E-Learning hängt von beiden Fortbildungs- bzw. Lernpartnern ab. Zum einen bedarf es eines Lernsystems, das sich durch funktionierende Technik, adäquate Didaktik, angemessene Gestaltung und geeignete, zielgruppenorientiert aufbereitete Inhalte auszeichnet. Zum anderen muss der Fortbildungsteilnehmer/Lerner u. a. über Basiskompetenzen im Umgang mit dem Lernsystem und der dafür notwendigen Technik, eine positive Einstellung zum Computer als Lernwerkzeug, eine gewisse Grundmotivation und

angemessene Lernstrategien verfügen. Letztlich müssen also beide Partner in die Pflicht genommen werden:

Für die an virtueller Lehrerfortbildung beteiligten Institutionen lässt sich die „Hausaufgabe“ ableiten, ein qualitativ hochwertiges E-Learning-Angebot für Interessenten bereitzustellen. In diesem Zusammenhang ist auf zwei Aspekte zu verweisen: Es ist ein Irrglauben zu meinen, Online-Kurse seien grundsätzlich kostengünstiger als Präsenzveranstaltungen. Eine inhaltlich hochwertige, didaktisch angemessene und mediengestalterisch ansprechende Online-Fortbildung zu erstellen, zu betreuen und regelmäßig auf den aktuellen Stand zu bringen, bedarf finanzieller und personeller Ressourcen. Rechnen werden sich diese Angebote erst, wenn sie von einem entsprechend großen Teilnehmerkreis genutzt werden. Zum Zweiten ist virtuelle Lehrerfortbildung als Ergänzung – nicht als Ersatz – des vorhandenen Veranstaltungsrepertoires zu sehen. Es gibt Inhalte, die sich für die webbasierte Fortbildung nicht eignen und auch zukünftig im Rahmen von Präsenzveranstaltungen vermittelt werden müssen. Letztlich hat im Vordergrund das Interesse zu stehen, Lehrkräften ein auf ihre Bedürfnisse und ihren Berufs- und Lebensalltag angepasstes Fortbildungsangebot zu bieten.

Für die Lehrkräfte lässt sich die „Hausaufgabe“ ableiten, fehlende Kompetenzen zu erwerben, um Online-Fortbildungsangebote sinnvoll nutzen zu können. Alle anderen Voraussetzungen sind bereits vorhanden: Die Gesamtheit der Lehrkräfte verfügt über die notwendige technische Ausrüstung und verwendet Computer und Internet mit durchschnittlich zusammengenommen mehr als 20 Stunden pro Woche für vielfältige schulische und private Zwecke. Zusätzlich steht ein Gutteil von ihnen heute virtueller Fortbildung offen gegenüber.

Machen beide Seiten ihre „Hausaufgaben“, wird Online-Fortbildung sich in der Zukunft flächendeckend durchsetzen können.

## 7 Zusammenfassung

Qualität von Schule hängt u. a. von der Kompetenz der Lehrenden ab. Der Lehrerfortbildung als dritter und längster Phase der Lehrerbildung kommt dabei eine wesentliche Rolle zu, indem sie dem Erhalt der beruflichen Qualifikation von Lehrern dient. Lehrkräfte in nahezu allen deutschen Bundesländern sind verpflichtet, sich fortzubilden. Dazu steht ihnen das Veranstaltungsangebot staatlicher, konfessioneller sowie freier Anbieter zur Verfügung.

Seit etwa zehn Jahren gibt es Bestrebungen, das vorhandene Angebot durch internetgestützte bzw. -basierte Veranstaltungen zu ergänzen. Dafür sprechen sowohl aus Teilnehmer- als auch aus Anbietersicht diverse Gründe. Häufig handelt es sich bei diesen Fortbildungsveranstaltungen um Blended Learning bzw. internetbasierte Lehrveranstaltungen mit einer „Klassenraumstruktur“ (definierte Arbeitsgruppe, fixe Start- und Endtermine, getaktete Fortbildungsblöcke). Modularisierte, tutoriell betreute Selbstlernangebote wurden im Rahmen der Lehrerfortbildung bisher kaum realisiert.

Um das Potenzial eines solchen Selbstlernangebots zur Lehrerfortbildung zu erheben, wurde die Online-Fortbildung *Medienpädagogik für Lehrkräfte* konzipiert, umgesetzt und im Rahmen einer Pilotstudie erprobt. Zur Feststellung der Rahmenbedingungen fand im Vorfeld eine Befragung bayerischer Lehrkräfte ( $N = 628$ ) statt. Relevante Erkenntnisse daraus sind die grundsätzliche Offenheit der Lehrkräfte gegenüber virtueller Lehrerfortbildung, das flächendeckende Vorhandensein von Computer und Internet sowie die Benennung technischer, organisatorischer und inhaltlicher Wünsche der potenziellen Zielgruppe an das zu entwickelnde Angebot.

Die Konzeptionierung der Online-Fortbildung erfolgte theoriegeleitet und evidenzbasiert. Während der Entwicklungsphase wurde mittels zweier Studien an neuralgischen Punkten die Qualität des Fortbildungsangebots überprüft und dementsprechend optimiert. Der Prototyp der Online-Fortbildung konnte im Schuljahr 2009/10 im Rahmen einer Feldstudie mit Lehrkräften und Lehramtsanwärtern verschiedener Schularten ( $N = 387$ ) erprobt werden. Zielstellung war es, das Nutzungsverhalten der Teilnehmer, die Qualität des Fortbildungsangebots sowie die grundsätzliche Akzeptanz virtueller Lehrerfortbildung zu erheben: Lehrkräfte nutzen das Angebot praktisch zu allen Tageszeiten, vorwiegend an den Wochenenden und in den Ferien. Unterschiede innerhalb der Teilnehmergruppe gibt es u. a. in Bezug auf die Bearbeitungsintensität, die thematischen In-

teressen sowie die Nutzung der tutoriellen Betreuung. Sowohl das intensive Nutzerverhalten als auch die Bewertungen der Fortbildungsmodule sowie die erfreulichen Lernleistungen der Teilnehmer dokumentieren die Qualität der entwickelten Online-Fortbildung. Bei den Nutzern handelt es sich primär um medieninteressierte und -kompetente Lehrkräfte. Diese sind internetbasierter Fortbildung gegenüber offen und äußern ein deutliches Interesse am Ausbau des vorhandenen Angebots.

## 8 Literatur

- AG DEViL & Horz, H. (2002). *Ergebnisse der pädagogisch-psychologischen Evaluation des Lernprogramms zur Kosten- und Erlösrechnung JOKER!*. Unveröffentlichtes Manuskript, Universität Mannheim.
- Akademie für Lehrerfortbildung und Personalführung Dillingen (2009). *Ausstattung der Schulen mit Schülerarbeitsplätzen, Rechnern und Netzen im Jahr 2009*. Zugriff am 18.01.2011, von <http://www.schule.bayern.de/texte/statistik09.pdf>
- Akademie für Lehrerfortbildung und Personalführung Dillingen (2010). *Informationen zu den Lehrgängen*. Zugriff am 18.01.2011, von <http://alp.dillingen.de/lehrgaenge/informationen/index.html>
- Aljanazrah, A. M. & Bader, H. J. (2006). Chemielehrerfortbildung durch E-Learning und Labortag. Entwicklung, Erprobung und erste Erfahrungen. *CHEMKON*, 13 (2), 69–75.
- Ally, M. (2008). Foundations of educational theory for online learning. In T. Anderson (Hrsg.), *The theory and practice of online learning* (S. 15–44). Edmonton: AU Press.
- American Educational Research Association (2005). Auf die Lehrer kommt es an. Neuere Forschungsergebnisse zu den Bedingungen des Lernfortschritts von Schülern. *Pädagogik*, 57 (7–8), 70–74.
- Anderson, M. C. (2006). Foreword. In D. L. Kirkpatrick & J. D. Kirkpatrick (Hrsg.), *Evaluating training programs: the four levels* (S. IX–X). San Francisco: Berrett-Koehler.
- Arbeits-Kreis für Fortbildungsangebots-Analyse (2003). *Fortbildung. Ergebnisse einer Umfrage unter evangelischen Religionslehrkräften an Gymnasien in Bayern im Schuljahr 2001/2002*.
- Arlt, W., Döbrich, P. & Lippert, G. (1981). *Modellversuche zur Lehrerfort- und -weiterbildung. Bericht über eine Auswertung*. Stuttgart: Klett-Cotta.
- Arnold, R. (1994). Qualitätssicherung in der Weiterbildung. *Grundlagen der Weiterbildung*, 1, 6–10.
- Arnold, R. & Faber, K. (2000). *Qualitätssysteme und ihre Relevanz für Schule: Einführung und Überblick*. Seelze-Velber: Kallmeyer.
- Arnold, R. & Lermen, M. (2002). Multimediales Lernen in der Erwachsenenbildung. *PÄD Forum*, 30 (6), 456–460.

- Astleitner, H. & Herber, H.-J. (2001). *Workshop „Internet-basiertes Lernen an Hochschulen und Universitäten – Forschung und Praxis“*. Zugriff am 18.01.2011, von [http://www.sbg.ac.at/erz/oefeb\\_tagung/workshops/manual\\_astleitner.doc](http://www.sbg.ac.at/erz/oefeb_tagung/workshops/manual_astleitner.doc)
- Astleitner, H. (2003). Was können E-learning-Plattformen (ELP) zur Verbesserung der Lehreraus- und -Weiterbildung beitragen? In H. Merkens (Hrsg.), *Lehrerbildung in der Diskussion* (S. 87–104). Opladen: Leske + Budrich.
- Astleitner, H. (2004). *Qualität des Lernens im Internet. Virtuelle Schulen und Universitäten auf dem Prüfstand*. Frankfurt/Main: Lang.
- Astleitner, H. (2006). *Aufgaben-Sets und Lernen: Instruktionspsychologische Grundlagen und Anwendungen*. Frankfurt/Main: Lang.
- Astleitner, H. & Schinagl, W. (2000). *High-level Telelernen und Wissensmanagement. Grundpfeiler virtueller Ausbildung*. Frankfurt/Main: Lang.
- Autorengruppe Bildungsberichterstattung (2008). *Bildung in Deutschland 2008. Ein indikatorengestützter Bericht mit einer Analyse zu Übergängen im Anschluss an den Sekundarbereich I*. Zugriff am 18.01.2011, von [http://www.bildungsbericht.de/daten2008/bb\\_2008.pdf](http://www.bildungsbericht.de/daten2008/bb_2008.pdf)
- Avenarius, H., Ditton, H., Döbert, H., Klemm, K., Klieme, E., Rürup, M. et al. (2003). *Bildungsbericht für Deutschland: Erste Befunde*. Opladen: Leske + Budrich.
- Ayres, P. (2006). Using subjective measures to detect variations of intrinsic cognitive load within problems. *Learning and Instruction*, 16, 389–400.
- Bachmaier, R. (2007). *Formen des E-Learning*. Zugriff am 18.01.2011, von <http://cms-sprachlabor.split.uni-bamberg.de/typo3/index.php?id=13979>
- Bachmaier, R. (2008). *Lehrer/-innen, ihr Fortbildungsverhalten und ihr Verhältnis zu Computer, Internet, E-Learning*. Zugriff am 18.01.2011, von <http://epub.uni-regensburg.de/4631/1/bachi1.pdf>
- Back, A., Seufert, S. & Kramhöller, S. (1998). Technology enabled Management Education: Die Lernumgebung MBE Genius im Bereich Executive Study an der Universität St. Gallen. *io management*, 3, 36–42.
- Baddeley, A. D. (2007). *Working memory, thought, and action*. Oxford: Oxford University Press.
- Baeßler, B., Lücke, S., Koring, B., Kinnebrock, S. & Rössler, P. (2003). E-Learning-Systeme: Theoriegeleitete Konzeption, Qualitätsmanagement, Implementierung. *Zeitschrift für Medienpsychologie*, 15 (1), 13–23.



- Ballstaedt, S.-P. (1997). *Wissensvermittlung: Die Gestaltung von Lernmaterial*. Weinheim: Beltz.
- Ballstaedt, S.-P. (2000). *Planung, Entwicklung, Durchführung von Fernstudienangeboten: Eine Handreichung*. Tübingen: DIFF.
- Bandilla, W., Bosnjak, M. & Altdorfer, P. (2001). Effekte des Erhebungsverfahrens? Ein Vergleich zwischen einer Web-basierten und einer schriftlichen Befragung zum ISSP-Modul Umwelt. *ZUMA-Nachrichten*, 25 (49), 7–28.
- Bannert, M. (2002). Managing cognitive load – recent trends in cognitive load theory. *Learning and Instruction*, 12 (1), 139–146.
- Basarab, D. J. & Root, D. K. (1993). *The training evaluation process: A practical approach to evaluating corporate training programs*. Boston: Kluwer Academic Publishers.
- Bates, S. C. & Cox, J. M. (2008). The impact of computer versus paper-pencil survey, and individual versus group administration, on self-reports of sensitive behaviors. *Computers in Human Behavior*, 24 (3), 903–916.
- Batinic, B. (2003). Datenqualität bei internetbasierten Befragungen. In A. Theobald, M. Dreyer, T. Starsetzki & T. Dreyer-Starsetzki (Hrsg.), *Online-Marktforschung. Theoretische Grundlagen und praktische Erfahrungen* (S. 143–160). Wiesbaden: Gabler.
- Battezzati, L. (Hrsg.). (2004). *E-learning for teachers and trainers: Innovative practices, skills and competences*. Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities.
- Baumann, R. & Genger, A. (1978). Lehrerfortbildung – Lernen für die Praxis? Zur Forschungslage in der Bundesrepublik Deutschland. *Zeitschrift für Pädagogik*, 24 (3), 373–382.
- Baumert, J. & Kunter, M. (2006). Stichwort: Professionelle Kompetenz von Lehrkräften. *Zeitschrift für Erziehungswissenschaft*, 9 (4), 469–520.
- Bayerische Staatsregierung (2009a). *Verordnung über die Laufbahnen der bayerischen Beamtinnen und Beamten (Laufbahnverordnung – LbV)*.
- Bayerische Staatsregierung (2009b). *Bayerisches Lehrerbildungsgesetz (BayLBG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 12. Dezember 1995*.

- Bayerisches Landesamt für Statistik und Datenverarbeitung (2010). *Eckdaten der amtlichen Schulstatistik in Bayern im Herbst 2009 nach kreisfreien Städten und Landkreisen*. Zugriff am 18.01.2011, von [http://www.statistik.bayern.de/medien/statistik/bildungsoziales/eckdaten\\_2009.pdf](http://www.statistik.bayern.de/medien/statistik/bildungsoziales/eckdaten_2009.pdf)
- Bayerisches Staatsministerium für Unterricht und Kultus (2000). *Lehrplan für die bayerische Grundschule*. München: Maiß.
- Bayerisches Staatsministerium für Unterricht und Kultus (2002a). *Bekanntmachung des Bayerischen Staatsministeriums für Unterricht und Kultus vom 9. August 2002 Nr. III/7-P4100-6/51 011*.
- Bayerisches Staatsministerium für Unterricht und Kultus (2002b). *Lehrerfortbildung in Bayern. Bekanntmachung des Bayerischen Staatsministeriums für Unterricht und Kultus vom 9. August 2002 Nr. III/7-P4100-6/51 01*.
- Bayerisches Staatsministerium für Unterricht und Kultus (2003). *Medienbildung – Medienerziehung und informationstechnische Bildung in der Schule: Bekanntmachung des Bayerischen Staatsministeriums für Unterricht und Kultus vom 07.08.2003 Nr. III.6 – 5 S 1356 – 5.17 348*.
- Bayerisches Staatsministerium für Unterricht und Kultus (2004a). *Lehrplan für das Gymnasium in Bayern*. Wolnzach: Kastner.
- Bayerisches Staatsministerium für Unterricht und Kultus (2004b). *Lehrplan für die bayerische Hauptschule*. Wolnzach: Kastner.
- Bayerisches Staatsministerium für Unterricht und Kultus (2007). *Lehrplan für die Sechstufige Realschule*. München: Maiß.
- Bayerisches Staatsministerium für Unterricht und Kultus (2008a). *Dienstordnung für Lehrkräfte an staatlichen Schulen in Bayern (Lehrerdienstordnung – LDO)*.
- Bayerisches Staatsministerium für Unterricht und Kultus (2008b). *Schule und Bildung in Bayern 2008*. Zugriff am 18.01.2011, von <http://www.verwaltung.bayern.de/Anlage3977062/DokumentationSchuleundBildunginBayern2008.pdf>
- Bayerisches Staatsministerium für Unterricht und Kultus (2009). *Schule und Bildung in Bayern 2009. Statistische Übersichten*. Zugriff am 18.01.2011, von <http://www.verwaltung.bayern.de/Anlage3998543/DokumentationSchuleundBildunginBayern2009.pdf>

- Bayerisches Staatsministerium für Unterricht und Kultus (2011a). *Engagement der Wirtschaft*. Zugriff am 18.01.2011, von <http://www.km.bayern.de/lehrer/fort-und-weiterbildung/ausserstaatliche-lehrerfortbildung.html>
- Bayerisches Staatsministerium für Unterricht und Kultus (2011b). *Die Ebenen der Lehrerfortbildung*. Zugriff am 18.01.2011, von <http://www.km.bayern.de/lehrer/fort-und-weiterbildung/staatliche-lehrerfortbildung.html>
- Bayerisches Staatsministerium für Unterricht und Kultus (2011c). *Lehrerfortbildung – Rechtsgrundlagen*. Zugriff am 18.01.2011, von <http://www.km.bayern.de/lehrer/fort-und-weiterbildung/rechtsgrundlagen.html>
- Beck, C. & Ullrich, H. (1996). Fortbildungsinteressen von Lehrenden: Ergebnisse einer repräsentativen Befragung. *Die Deutsche Schule*, 88 (2), 198–213.
- Bellenberg, G. & Thierack, A. (2003). *Ausbildung von Lehrerinnen und Lehrern in Deutschland – Bestandsaufnahme und Reformbestrebungen*. Opladen: Leske + Budrich.
- Benkert, S. (2001). *Erweiterte Prüfliste für Lernsysteme (EPL)*. Zugriff am 18.01.2011, von <http://benkert-rohlf.de/Promotion/EPL.pdf>
- Berge, Z. L. (2003). *The Role of the Online Instructor/Facilitator*. Zugriff am 18.01.2011, von [http://www.cordonline.net/mntutorial2/module\\_2/Reading\\_2-1\\_instructor\\_role.pdf](http://www.cordonline.net/mntutorial2/module_2/Reading_2-1_instructor_role.pdf)
- Bernard, R. M., Abrami, P. C., Lou, Y., Borkhovski, E., Wade, A., Wozney, L. et al. (2004). How does distance education compare with classroom instruction? A meta-analysis of the empirical literature. *Review of Educational Research*, 74 (3), 379–439.
- Bessoth, R. (2007). *Wirksame Weiterbildung: Eine Literaturrecherche*. Oberentfelden: Sauerländer.
- Bildungskommission NRW (1995). *Zukunft der Bildung – Schule der Zukunft: Denkschrift der Kommission „Zukunft der Bildung – Schule der Zukunft“ beim Ministerpräsidenten des Landes Nordrhein-Westfalen*. Neuwied: Luchterhand.
- Bloh, E. (2005). Referenzmodelle und Szenarien technologie-basierten distri-buierten Lehrens und Lernens (TBDL). In B. Lehmann & E. Bloh (Hrsg.), *Online-Pädagogik. Band 3: Referenzmodelle und Praxisbeispiele* (S. 7–76). Baltmannsweiler: Schneider Verlag Hohengehren.

- Bloh, E. & Lehmann, B. (2002). Online-Pädagogik – der dritte Weg? In B. Lehmann & E. Bloh (Hrsg.), *Online-Pädagogik* (S. 11–128). Baltmannsweiler: Schneider Verlag Hohengehren.
- Blömeke, S. (2004). Empirische Befunde zur Wirksamkeit der Lehrerbildung. In S. Blömeke, P. Reinhold, G. Tulodziecki & J. Wildt (Hrsg.), *Handbuch Lehrerbildung* (S. 59–91). Bad Heilbrunn: Klinkhardt.
- Bloom, B. S., Englehart, M. D., Furst, E. J., Hill, W. H. & Krathwohl, D. R. (1956). *Taxonomy of educational objectives. The classification of educational goals*. New York: McKay.
- Bludau, H.-B., Christoph, K. & Hamborg, K.-C. (2004). *Evaluation mobiler Computer in der klinischen Routine*. Zugriff am 18.01.2011, von <http://subs.emis.de/LNI/Proceedings/Proceedings27/GI-Proceedings.27-2.pdf>
- Bodensohn, R. & Jäger, R. S. (2007). Einstellungen zu und Erfahrungen mit sowie Erwartungen an Lehrerfortbildungen. Eine empirische Untersuchung bei Mathematiklehrkräften. *Empirische Pädagogik*, 21 (1), 20–37.
- Bofinger, J. (2007). *Digitale Medien im Fachunterricht: schulische Medienarbeit auf dem Prüfstand*. Donauwörth: Auer.
- Bökenkamp, M., Hendricks, W. & Schnetter, K. (2005). *Intel Lehren für die Zukunft. Evaluationsbericht*. Zugriff am 18.01.2011, von [http://cache-www.intel.com/cd/00/00/29/90/299082\\_299082.pdf](http://cache-www.intel.com/cd/00/00/29/90/299082_299082.pdf)
- Bönsch, M. & Mühlhausen, U. (1998). Entwicklung und gegenwärtige Gestalt der universitären Lehrerfortbildung. In U. Mühlhausen (Hrsg.), *Universitäre Lehrerfortbildung. Konzeption und Beispiele* (S. 12–31). Hannover: Dekanat des Fachbereichs Erziehungswissenschaften I.
- Boos-Nünning, U. (1979). *Professionelle Orientierung, Berufszufriedenheit, Fortbildungsbereitschaft: Eine empirische Untersuchung bei Grund- und Hauptschullehrern*. Königstein/Taunus: Hain.
- Bortz, J. (1999). *Statistik für Sozialwissenschaftler*. Berlin: Springer.
- Bortz, J. & Döring, N. (2005). *Forschungsmethoden und Evaluation für Human- und Sozialwissenschaftler*. Heidelberg: Springer.
- Brägger, G. & Posse, N. (2007). *Instrumente für die Qualitätsentwicklung und Evaluation in Schulen (IQES): Wie Schulen durch eine integrierte Gesundheits- und Qualitätsförderung besser werden können*. Bern: hep.

- Brünken, R., Plass, J. L. & Leutner, D. (2003). Direct measurement of cognitive load in multimedia learning. *Educational Psychologist*, 38 (1), 53–61.
- Brünken, R. & Leutner, D. (2005). Individuelle Unterschiede beim Lernen mit neuen Medien – neue Wege in der ATI-Forschung?. In S. R. Schilling, J. R. Sparfeldt, C. Pruisken & D. H. Rost (Hrsg.), *Aktuelle Aspekte pädagogisch-psychologischer Forschung: Detlef H. Rost zum 60. Geburtstag* (S. 25–40). Münster: Waxmann.
- Brünken, R. & Seufert, T. (2009). Wissenserwerb mit digitalen Medien. In L. J. Issing & P. Klimsa (Hrsg.), *Online-Lernen: Handbuch für Wissenschaft und Praxis* (S. 105–114). München: Oldenbourg.
- Bühl, A. & Zöfel, P. (2005). *SPSS 12: Einführung in die moderne Datenanalyse unter Windows*. München: Pearson.
- Buhren, C. G. & Rolff, H.-G. (2000). Personalentwicklung als Beitrag zur Schulentwicklung. In H. G. Rolff, W. Bos, K. Klemm, H. Pfeiffer & R. Schulz-Zander (Hrsg.), *Jahrbuch der Schulentwicklung. Daten, Beispiele und Perspektiven* (S. 257–296). Weinheim: Juventa.
- Bundesministerium für Bildung und Forschung (2005). *Berichtssystem Weiterbildung IX. Ergebnisse der Repräsentativbefragung zur Weiterbildungssituation in Deutschland*. Zugriff am 18.01.2011, von [http://www.bmbf.de/pub/berichtssystem\\_weiterbildung\\_9.pdf](http://www.bmbf.de/pub/berichtssystem_weiterbildung_9.pdf)
- Bundesministerium für Bildung und Forschung (2006). *Bildung auf einen Blick. OECD-Indikatoren 2006*. Paris: OECD.
- Bundesministerium für Bildung und Forschung (2009). *Bildung auf einen Blick 2009. OECD-Indikatoren*. Berlin: Bertelsmann.
- Clark, R. E. (2003). Research on web-based learning. In R. Bruning, C. A. Horn & L. M. PytlikZillig (Hrsg.), *Web-based learning. What do we know? Where do we go?* (S. 1–22). Greenwich: Information Age.
- Cognition and Technology Group at Vanderbilt University (1990). Anchored instruction and its relationship to situated cognition. *Educational Researcher*, 19 (6), 2–10.
- Cohen, J. (1988). *Statistical power analysis for the behavioral sciences*. Hillsdale: Erlbaum.

- Collins, A., Brown, J. S. & Newman, S. E. (1989). Cognitive apprenticeship: Teaching the crafts of reading, writing, and mathematics. In L. B. Resnick & R. Glaser (Hrsg.), *Knowing, learning, and instruction: Essays in honor of Robert Glaser* (S. 453–494). Hillsdale: Erlbaum.
- Creß, U. (1999). *Personale und situative Einflussfaktoren auf das selbstgesteuerte Lernen Erwachsener*. Regensburg: Roderer.
- Cronbach, L. J. & Snow, R. E. (1977). *Aptitudes and instructional methods*. Stanford: Stanford University.
- D'Agostino, R. B., Belanger, A. & D'Agostino Jr., R. B. (1990). A suggestion for using powerful and informative tests of normality. *The American Statistician*, 44 (4), 316–321.
- Daschner, P. (2004). Dritte Phase an Einrichtungen der Lehrerfortbildung. In S. Blömeke, P. Reinhold, G. Tulodziecki & J. Wildt (Hrsg.), *Handbuch Lehrerbildung* (S. 290–301). Bad Heilbrunn: Klinkhardt.
- Daus, J., Pietzner, V., Höner, K., Scheuer, R., Melle, I., Neu, C. et al. (2004). Untersuchung des Fortbildungsverhaltens und der Fortbildungswünsche von Chemielehrerinnen und Chemielehrern. *CHEMKON*, 11 (2), 79–85.
- de Witt, C., Czerwionka, T. & Mengel, S. (2007). *Mentorielle Betreuung im Web – Konzepte und Perspektiven für das Fernstudium*. Zugriff am 18.01.2011, von <http://www.medienpaed.com/2007/dewitt0707.pdf>
- Degenhardt, M. (2001). *Möglichkeiten empirischer Erfassung der Computernutzung von Schüler/innen im Unterricht*. Zugriff am 18.01.2011, von <http://www.medienpaed.com/00-2/degenhardt1.pdf>
- DeGEval – Gesellschaft für Evaluation e. V. (Hrsg.). (2008). *Standards für Evaluation*. Zugriff am 18.01.2011, von <http://www.degeval.de/calimero/tools/proxy.php?id=19074>
- Deutsche Gesellschaft für Erziehungswissenschaft (2003). Stellungnahme der Deutschen Gesellschaft für Erziehungswissenschaft (DGfE) zur Lehrerbildung. In H. Merckens (Hrsg.), *Lehrerbildung in der Diskussion* (S. 179–180). Opladen: Leske + Budrich.
- Deutscher Verein zur Förderung der Lehrerinnen- und Lehrerfortbildung e. V. (2003a). *Lehrerfortbildung im Wandel. Beiträge zur Standortbestimmung des DVLfB*. Zugriff am 18.01.2011, von <http://www.dvlfb.de/cms/images/stories/pdfs/dvlfbpositionspapier.pdf>

- Deutscher Verein zur Förderung der Lehrerinnen- und Lehrerfortbildung e. V. (2003b). *Professionelle Lehrerfortbildung heute: Thesen zur Positionsbestimmung des DVLfB*. Zugriff am 18.01.2011, von <http://www.dvlfb.de/cms/images/stories/pdfs/dvlfbfaltblatt.pdf>
- Dichanz, H. & Ernst, A. (2002). E-Learning – begriffliche, psychologische und didaktische Überlegungen. In U. Scheffer & F. W. Hesse (Hrsg.), *E-Learning* (S. 43–66). Stuttgart: Klett-Cotta.
- Diehl, J. M. & Arbinger, R. (2001). *Einführung in die Inferenzstatistik*. Eschborn: Klotz.
- Dierke, H. (2008). *Evaluation eines regelbasierten Therapieassistenten für die kalkulierte Antibiotikatherapie*. Zugriff am 18.01.2011, von [http://geb.uni-giessen.de/geb/volltexte/2009/7135/pdf/DierkeHannah\\_2009\\_06\\_23.pdf](http://geb.uni-giessen.de/geb/volltexte/2009/7135/pdf/DierkeHannah_2009_06_23.pdf)
- DIN EN ISO 9241-11 (1998). *Ergonomische Anforderungen für Bürotätigkeiten mit Bildschirmgeräten – Teil 11: Anforderungen an die Gebrauchstauglichkeit*.
- DIN EN ISO 9241-110 (2006). *Ergonomie der Mensch-System-Interaktion – Teil 110: Grundsätze der Dialoggestaltung*.
- Dittler, U. (2003). Einführung – E-Learning in der betrieblichen Aus- und Weiterbildung. In U. Dittler (Hrsg.), *E-Learning: Einsatzkonzepte und Erfolgsfaktoren des Lernens mit interaktiven Medien* (S. 9–22). München: Oldenbourg.
- Dodge, B. J. (1994). *Design and formative evaluation of PLANalyst: A lesson design tool*. Zugriff am 18.01.2011, von <http://www.eric.ed.gov/PDFS/ED373711.pdf>
- Dohmen, G. (1996). *Das lebenslange Lernen*. Bonn: Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft, Forschung und Technologie.
- Dohmen, G. (2000). 12 Eckpunkte zur Entwicklung lebenslangen Lernens. In Forum Bildung (Hrsg.), *Erster Kongress des Forum Bildung am 14. und 15. Juli 2000 in Berlin* (S. 756–771). Bonn: Arbeitsstab Forum Bildung.
- Döring, N. (2002). Online-Lernen. In L. J. Issing & P. Klimsa (Hrsg.), *Information und Lernen mit Multimedia und Internet* (S. 247–264). Weinheim: Beltz.
- Döring, N. (2009). Phasen der Evaluationsforschung. In H. Holling (Hrsg.), *Grundlagen und statistische Methoden der Evaluationsforschung* (S. 99–134). Göttingen: Hogrefe.

- Edelhoff, C. (1988). Lehrerfortbildung im Schnittfeld der Interessen und Bedürfnisse. Instrument zur Veränderung der Schule oder Service-Einrichtung für Lehrer? *Pädagogik*, 40 (6), 8–12.
- Ehlers, U.-D. (2004). Erfolgsfaktoren für E-Learning: Die Sicht der Lernenden und mediendidaktische Konsequenzen. In S.-O. Tergan & P. Schenkel (Hrsg.), *Was macht E-Learning erfolgreich?* (S. 29–49). Berlin: Springer.
- Eickelmann, B. & Schulz-Zander, R. (2006). Schulentwicklung mit digitalen Medien – nationale Entwicklungen und Perspektiven. In W. Bos, H. G. Holtappels, H. Pfeiffer, H.-G. Rolff & R. Schulz-Zander (Hrsg.), *Jahrbuch der Schulentwicklung: Daten, Beispiele und Perspektiven* (S. 277–309). Weinheim: Juventa.
- Eikenbusch, G. (1995). *Lehrerfortbildung in Schulentwicklungsprozessen. Lehrerfortbildung in Nordrhein-Westfalen*. Bönen: Verlag für Schule und Weiterbildung.
- Ernst-Fabian, A. (2006). *Professionalisierung des beruflichen Lernens durch universitäre Lehrerfortbildung? Eine Untersuchung am Fallbeispiel „FESTUM – Fernstudium Medien“*. Zugriff am 18.01.2011, von [http://deposit.fernuni-hagen.de/41/1/ges\\_06\\_02\\_13.pdf](http://deposit.fernuni-hagen.de/41/1/ges_06_02_13.pdf)
- Erweitertes Angebot an der Akademie Dillingen (2010). *Die bayerische Realschule*, 1, 31.
- Euler, D. (2005). Didaktische Gestaltung von E-Learning-unterstützten Lernumgebungen. In D. Euler & S. Seufert (Hrsg.), *E-Learning in Hochschulen und Bildungszentren* (S. 225–242). München: Oldenbourg.
- Eurydice (2003). *Der Lehrerberuf in Europa: Profil, Tendenzen und Anliegen. Bericht III: Beschäftigungsbedingungen und Gehälter*. Zugriff am 18.01.2011, von [http://eacea.ec.europa.eu/eurydice/ressources/eurydice/pdf/0\\_integral/040DE.pdf](http://eacea.ec.europa.eu/eurydice/ressources/eurydice/pdf/0_integral/040DE.pdf)
- Eurydice (2008). *Levels of autonomy and responsibilities of teachers in Europe*. Zugriff am 18.01.2011, von [http://eacea.ec.europa.eu/education/eurydice/documents/thematic\\_reports/094EN.pdf](http://eacea.ec.europa.eu/education/eurydice/documents/thematic_reports/094EN.pdf)
- Feierabend, S. & Klingler, W. (2003). *Lehrer/-Innen und Medien 2003. Nutzung, Einstellungen, Perspektiven*. Zugriff am 18.01.2011, von <http://www.mpfs.de/fileadmin/Einzelstudien/Lehrerbefragung.pdf>



- Figl, K. (2009). ISONORM 9241/10 und Isometrics: Usability-Fragebögen im Vergleich. In H. Wandke, S. Kain & D. Struve (Hrsg.), *Mensch & Computer 2009: Grenzenlos frei?* (S. 143–152). München: Oldenbourg.
- Flehsig, K.-H. (1987). *Didaktisches Design: Neue Mode oder neues Entwicklungsstadium der Didaktik: Internes Arbeitspapier 6/1987*. Göttingen: Georg-August-Universität Göttingen, Institut für Interkulturelle Didaktik.
- Flender, J. & Naumann, J. (2006). Empirisches Beispiel: Erfassung allgemeiner Lesefähigkeiten und Rezeption nicht-linearer Texte: „PL-Lesen“ und Logfile-Analyse. In N. Groeben & B. Hurrelmann (Hrsg.), *Lesekompetenz: Bedingungen, Dimensionen, Funktionen* (S. 59–79). Weinheim: Juventa.
- Florian, A. (2008). *Blended Learning in der Lehrerfortbildung: Evaluation eines onlinegestützten, teambasierten und arbeitsbegleitenden Lehrerfortbildungsangebots im deutschsprachigen Raum*. Zugriff am 18.01.2011, von <http://opus.bibliothek.uni-augsburg.de/volltexte/2008/1223>
- Fortmüller, R. (2001). Lerntransfer mit E-Learning sichern. In A. Hohenstein & K. Wilbers (Hrsg.), *Handbuch E-Learning: Expertenwissen aus Wissenschaft und Praxis* (S. 1–16). Köln: Deutscher Wirtschaftsdienst.
- Fricke, R. (1991). Zur Effektivität computer- und videounterstützter Lernprogramme. *Empirische Pädagogik*, 5 (Beiheft 2), 167–204.
- Fricke, R. (1997). Evaluation von Multimedia. In L. J. Issing & P. Klimsa (Hrsg.), *Information und Lernen mit Multimedia* (S. 400–413). Weinheim: Beltz.
- Fricke, R. (2000). Qualitätsbeurteilung durch Kriterienkataloge. Auf der Suche nach validen Vorhersagemodellen. In P. Schenkel, S.-O. Tergan & A. Lottmann (Hrsg.), *Qualitätsbeurteilung multimedialer Lern- und Informationssysteme. Evaluationsmethoden auf dem Prüfstand* (S. 75–88). Nürnberg: BW Bildung und Wissen.
- Fricke, R. (2002). Evaluation von Multimedia. In L. J. Issing & P. Klimsa (Hrsg.), *Information und Lernen mit Multimedia und Internet* (S. 445–463). Weinheim: Beltz.
- Fricke, R. (2004). Methoden der Evaluation von E-Learning-Szenarien im Hochschulbereich. In D. M. Meister, S.-O. Tergan & P. Zentel (Hrsg.), *Evaluation von E-Learning – Zielrichtungen, methodologische Aspekte, Zukunftsperspektiven* (S. 91–107). Münster: Waxmann.

- Fried, L. (1997). Zwischen Wissenschaft und Berufspraxis. Bilanz der Lehrerbildungsforschung. In M. Bayer, U. Carle & J. Wildt (Hrsg.), *Schriften der Deutschen Gesellschaft für Erziehungswissenschaft: Brennpunkt Lehrerbildung. Strukturwandel und Innovationen im europäischen Kontext* (S. 19–54). Opladen: Leske + Budrich.
- Friedrich, H. F. & Mandl, H. (1997). Analyse und Förderung selbstgesteuerten Lernens. In F. E. Weinert & H. Mandl (Hrsg.), *Enzyklopädie der Erwachsenenbildung* (S. 237–293). Göttingen: Hogrefe.
- Friedrich, H. F. (2000). *Selbstgesteuertes Lernen – sechs Fragen, sechs Antworten*. Zugriff am 18.01.2011, von [http://netzwerk.lo-net2.de/lftv/fortbildung/paedagogik/selbstgesteuertes\\_lernen.pdf](http://netzwerk.lo-net2.de/lftv/fortbildung/paedagogik/selbstgesteuertes_lernen.pdf)
- Fullan, M. (1999). *Die Schule als lernendes Unternehmen – Konzepte für eine neue Kultur in der Pädagogik*. Stuttgart: Klett-Cotta.
- Fussangel, K., Rürup, M. & Gräsel, C. (2010). Lehrerfortbildung als Unterstützungssystem. In H. Altrichter & K. Maag Merki (Hrsg.), *Handbuch Neue Steuerung im Schulsystem* (S. 327–354). Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften.
- Gagné, R. M. (1965). *The conditions of learning and theory of instruction*. New York: Holt, Rinehart & Winston.
- Gagné, R. M. (1980). *Die Bedingungen des menschlichen Lernens*. Hannover: Hermann Schroedel Verlag.
- Gagné, R. M., Briggs, L. J. & Wager, W. W. (1992). *Principles of instructional design*. Belmont: Wadsworth/Thomson Learning.
- Ganz, A. & Reinmann, G. (2005). „Intel® Lehren für die Zukunft – online trainieren und gemeinsam lernen“: *Erste Evaluationsergebnisse des Aufbaukurses*. Zugriff am 18.01.2011, von [http://www.imb-uni-augsburg.de/files/Arbeitsbericht\\_09.pdf](http://www.imb-uni-augsburg.de/files/Arbeitsbericht_09.pdf)
- Ganz, A. & Reinmann, G. (2006). „Intel® Lehren für die Zukunft – online trainieren und gemeinsam lernen“: *Zwischenergebnisse der Evaluation*. Zugriff am 18.01.2011, von [http://www.imb-uni-augsburg.de/files/Arbeitsbericht\\_13.pdf](http://www.imb-uni-augsburg.de/files/Arbeitsbericht_13.pdf)
- Garet, M. S., Porter, A. C., Desimone, L., Birman, B. F. & Yoon, K. S. (2001). What makes professional development effective? Results from a national sample of teachers. *American Educational Research Journal*, 38 (4), 915–945.

- Gayol, Y. (2010). Online-Learning-Research. In K. E. Rudestam & J. Schoenholtz-Read (Hrsg.), *Handbook of online learning* (S. 197–225). Los Angeles: SAGE Publications.
- Gediga, G. & Hamborg, K.-C. (1999). IsoMetrics: Ein Verfahren zur Evaluation von Software nach ISO 9241/10. In H. Holling & G. Gediga (Hrsg.), *Evaluationsforschung* (S. 195–234). Göttingen: Hogrefe.
- Gediga, G. & Hamborg, K.-C. (2002). Evaluation in der Software-Ergonomie: Methoden und Modelle im Software-Entwicklungsprozess. *Zeitschrift für Psychologie*, 113 (1), 40–57.
- Gediga, G., Hamborg, K.-C. & Willumeit, H. (2000). *Das IsoMetrics-Manual*. Unveröffentlichtes Manuskript, Universität Osnabrück.
- Gerdes, H. (2002a). Lernen mit Hypertext: Theorie, Probleme und Lösungsvorschläge. In B. Lehmann & E. Bloh (Hrsg.), *Online-Pädagogik* (S. 183–200). Baltmannsweiler: Schneider Verlag Hohengehren.
- Gerdes, H. (2002b). *Lernen mit Text und Hypertext*. Lengerich: Pabst.
- Gerdes, H. (2003). Aufbereitung von Lehrmaterial für Online-Seminare. In H. Apel & S. Kraft (Hrsg.), *Online Lehren: Planung und Gestaltung netzbasierter Weiterbildung* (S. 76–90). Bielefeld: Bertelsmann.
- Glowalla, U., Herder, M., Süße, C. & Koch, N. (2009). Methoden und Ergebnisse der Evaluation elektronischer Lernangebote. In L. J. Issing & P. Klimsa (Hrsg.), *Online-Lernen: Handbuch für Wissenschaft und Praxis* (S. 309–328). München: Oldenbourg.
- Goddar, J. (2005, 28. Juni). Einmal Lehrer, immer Lehrer. *Süddeutsche Zeitung*, 146, 17.
- Gómez Tutor, C. (2004). Lerntheoretische Grundlagen. In M. Lermen, C. Gómez Tutor, J. Kammerer, H. Pätzold & U. Wieckenberg (Hrsg.), *Voraussetzungen und Grundlagen der Online-Moderation* (S. 13–34). Kaiserslautern: ZBT/Abt. Foto-Repro-Druck der Technischen Universität Kaiserslautern.
- Gräber, W. (1990). *Das Instrument MEDA. Ein Verfahren zur Beschreibung, Analyse und Bewertung von Lernprogrammen*. Kiel: Institut für die Pädagogik der Naturwissenschaften.

- Gräber, W., Drieling, C., Gräber, K., Scholz, G. & Thomé, D. (1996). *Kriterien und Verfahren zur Sicherung der Qualität von Lernsoftware in der beruflichen Weiterbildung*. Kiel: Institut für die Pädagogik der Naturwissenschaften.
- Gräsel, C., Mandl, H., Manhart, P. & Kruppa, K. (2000). *Das BLK-Programm „Systematische Einbeziehung von Medien, Informations- und Kommunikationstechnologien in Lehr- und Lernprozesse“*. München: Ludwig-Maximilian-Universität, Lehrstuhl für Empirische Pädagogik und Pädagogische Psychologie.
- Gräsel, C., Fussangel, K. & Parchmann, I. (2006). Lerngemeinschaften in der Lehrerfortbildung. Kooperationserfahrungen und -überzeugungen von Lehrkräften. *Zeitschrift für Erziehungswissenschaft*, 9 (4), 545–561.
- Graudenz, I., Plath, I. & Kodron, C. (1995). *Lehrerfortbildung auf dem Prüfstand: Erfahrungen, Wirkungen, Erwartungen. Eine Befragung von Grundschullehrkräften in Hessen*. Baden-Baden: Nomos.
- Gruber, C. (2000). *Arbeitseffizienz im Büro. Psychische Einflüsse auf SAP R/3-unterstützte Arbeitsprozesse*. Zugriff am 18.01.2011, von <http://clemens-gruber.de/psychologie/sapr3/download/sapr3-unterstuetzte-arbeitsprozesse.pdf>
- Gruber, H., Festner, D., Harteis, C., Meier, B., Meling, P. & Stamouli, E. (2003). Evaluation von Online-Seminaren – warum und wie? In H. Apel & S. Kraft (Hrsg.), *Online Lehren: Planung und Gestaltung netzbasierter Weiterbildung* (S. 261–274). Bielefeld: Bertelsmann.
- Gustafson, K. & Branch, R. (1997). Revisioning models of instructional development. *Educational Technology Research and Development*, 45, 73–89.
- Haenisch, H. (1988). *Evaluation in der Lehrerfortbildung. Beispiele und Hilfen zur Evaluation von Fortbildungsmaßnahmen*. Soest: Landesinstitut für Schule und Weiterbildung.
- Haenisch, H. (1994). *Wie Lehrerfortbildung Schule und Unterricht verändern kann: Eine empirische Untersuchung zu den Bedingungen der Übertragbarkeit von Fortbildungserfahrungen in die Praxis*. Zugriff am 18.01.2011, von <http://www.ganztag-blk.de/cms/upload/pdf/blk/Lehrerfortbildung.pdf>
- Haenisch, H. (1995). *Was bewirkt Lehrerfortbildung in der Schule? Eine Untersuchung der Wirkungen ausgewählter Schwerpunktmaßnahmen der Lehrerfortbildung in Nordrhein-Westfalen*. Soest: Landesinstitut für Schule und Weiterbildung.

- Häfele, H. & Maier-Häfele, K. (2004). *101 e-learning-Seminarmethoden: Methoden und Strategien für die Online- und blended-learning-Seminarpraxis*. Bonn: ManagerSeminare-Verlag.
- Hahn, H. (2003). *Zur Wirkung von Fortbildung im Prozess der Schulentwicklung – Evaluation des Projektes „Fortbildungsbudget für die Einzelschule“ am Thüringer Institut für Lehrerfortbildung, Lehrplanentwicklung und Medien Bad Berka*. Baltmannsweiler: Schneider Verlag Hohengehren.
- Hamborg, K.-C. (2002). Gestaltungsunterstützende Evaluation von Software: Zur Effektivität und Effizienz des IsoMetrics<sup>L</sup>-Verfahrens. In M. Herczeg, W. Prinz & H. Oberquelle (Hrsg.), *Mensch & Computer 2002: Vom interaktiven Werkzeug zu kooperativen Arbeits- und Lernwelten* (S. 303–312). Stuttgart: B. G. Teubner.
- Hamborg, K.-C. & Gediga, G. (2002). *IsoMetrics<sup>S</sup>. Fragebogen zur Evaluation von grafischen Benutzungsschnittstellen (Version 2.04)*. Unveröffentlichtes Manuskript, Universität Osnabrück.
- Hamborg, K.-C., Vehse, B. & Bludau, H.-B. (2004). Questionnaire based usability evaluation of hospital information system. *Electronic Journal of Information Systems Evaluation*, 7 (1), 21–30.
- Hardy, C. R. & Whiteside, M. (2006). Evaluating a performance learning model. In D. L. Kirkpatrick & J. D. Kirkpatrick (Hrsg.), *Evaluating training programs: the four levels* (S. 262–275). San Francisco: Berrett-Koehler.
- Häring, L. (1996). *Die Rolle der Lehrerfortbildung in der Zukunft. Perspektiven und Überlegungen*. Dillingen: Akademie für Lehrerfortbildung.
- Haug, S. & Wedekind, J. (2009). „Adresse nicht gefunden“ – Auf den digitalen Spuren der E-Teaching-Förderprojekte. In U. Dittler (Hrsg.), *E-Learning: eine Zwischenbilanz. Kritischer Rückblick als Basis eines Aufbruchs* (S. 19–37). Münster: Waxmann.
- Heck, G. & Schurig, M. (1982). Einleitung. In G. Heck & M. Schurig (Hrsg.), *Lehrerfort- und Lehrerweiterbildung – theoretische Grundlagen und praktische Verwirklichung in Deutschland nach 1945* (S. 1–44). Darmstadt: Wissenschaftliche Buchgesellschaft.
- Heindl, E. (2003). *Logfiles richtig nutzen*. Bonn: Galileo Press.
- Heise, M. (2007). Professionelles Lernen jenseits von Fortbildungsmaßnahmen. *Zeitschrift für Erziehungswissenschaft*, 10 (4), 513–531.

- Hemsing, S. (2008). *Online-Seminare in der Weiterbildung*. Berlin: mbv.
- Hemsing-Graf, S. (2002). Vom Fernstudium zum virtuellen Seminar. Die internetbasierte Weiterbildung ENTER. *PÄD Forum*, 30 (1), 35–39.
- Hendricks, W. & Peschke, R. (2002). Aufbruch in die Wissens-Welt von morgen. Neue Medien und Lehrerqualifizierung. *Computer + Unterricht*, 12 (47), 6–9.
- Hendricks, W. & Schnetter, K. (2002). Evaluation der Lehrerfortbildung „Intel® Lehren für die Zukunft“. *Computer + Unterricht*, 12 (47), 26–28.
- Henninger, M. (2000). Evaluation – Diagnose oder Therapie. In C. Harteis, H. Heid & S. Kraft (Hrsg.), *Kompodium Weiterbildung. Aspekte und Perspektiven betrieblicher Personal- und Organisationsentwicklung* (S. 249–260). Opladen: Leske + Budrich.
- Henninger, M. (2001). *Evaluation von multimedialen Lernumgebungen und Konzepten des e-learning*. München: Institut für Pädagogische Psychologie und Empirische Pädagogik.
- Henninger, M. (2003). Qualitätsmanagement für die Entwicklung tutoriell betreuter Lernumgebungen. In H. Apel & S. Kraft (Hrsg.), *Online Lehren: Planung und Gestaltung netzbasierter Weiterbildung* (S. 237–260). Bielefeld: Bertelsmann.
- Hertel, G., Naumann, S., Konradt, U. & Batinic, B. (2002). Personality assessment via internet: Comparing online and paper-and-pencil questionnaires. In B. Batinic (Hrsg.), *Online social sciences* (S. 115–133). Seattle: Hogrefe & Huber.
- Herzig, B. & Grafe, S. (2006). *Digitale Medien in der Schule. Standortbestimmung und Handlungsempfehlungen für die Zukunft: Studie zur Nutzung digitaler Medien in allgemein bildenden Schulen in Deutschland*. Zugriff am 18.01.2011, von [http://www.uni-paderborn.de/fileadmin/kw/institute/Erziehungswissenschaft/mepaed/downloads/forschung/Studie\\_Digitale\\_Medien.pdf](http://www.uni-paderborn.de/fileadmin/kw/institute/Erziehungswissenschaft/mepaed/downloads/forschung/Studie_Digitale_Medien.pdf)
- Hildebrandt, E. (2008). *Lehrerfortbildung im Beruf: Eine Studie zur Personalentwicklung durch Schulleitung*. Weinheim: Juventa.
- Hochschulrektorenkonferenz (1998). *Empfehlungen zur Lehrerbildung*. Zugriff am 18.01.2011, von [http://www.hrk.de/de/beschluesse/109\\_447.php](http://www.hrk.de/de/beschluesse/109_447.php)
- Holling, H. (2009). Grundlagen der Evaluationsforschung. In H. Holling (Hrsg.), *Grundlagen und statistische Methoden der Evaluationsforschung* (S. 1–34). Göttingen: Hogrefe.

- Holling, H., Freund, P. A., Kuhn, J. T., Salaschek, M., Gawlista, C. & Thielsch, M. (2006). Share your knowledge: Usability von Wissensmanagementsystemen. In T. Bosenick, M. Hassenzahl, M. Müller-Prove & M. Peissner (Hrsg.), *Usability professionals* (S. 95–102). Stuttgart: German Chapter der Usability Professionals' Association.
- Holling, H., Freund, P. A. & Kuhn, J. T. (2006). *Webbasierte Evaluation eines Wissensmanagementsystems*. Zugriff am 18.01.2011, von [http://miami.uni-muenster.de/servlets/DerivateServlet/Derivate-4597/35\\_arbeitsberichte\\_internetoekonomie.pdf](http://miami.uni-muenster.de/servlets/DerivateServlet/Derivate-4597/35_arbeitsberichte_internetoekonomie.pdf)
- Horton, W. K. (2006). So how is e-learning different? In D. L. Kirkpatrick & J. D. Kirkpatrick (Hrsg.), *Evaluating training programs: the four levels* (S. 95–113). San Francisco: Berrett-Koehler.
- Horton, W. K. (2000). *Designing web-based training: How to teach anyone anything anywhere anytime*. New York: Wiley.
- Houwing, E. M., Wiethoff, M. & Arnold, A. G. (1993). *Subjective cognitive workload measurement handbook*. Delft: Delft University of Technology, Laboratory for Work & Interaction Technology.
- Hung, D., Tan, S. C. & Chen, V. (2006). Learning on-demand via technologies that facilitate mobility: The issues of relevance and access. *Educational Technology*, 6, 18–23.
- infas Institut für angewandte Sozialwissenschaft GmbH (2010). *Der Telekommunikationsmonitor – eine integrierte Mobilfunk- und Festnetzstudie*. Zugriff am 18.01.2011, von <http://www.infas.de/fileadmin/Broschueren/infas-Telekommunikationsmonitor.pdf>
- Institut der deutschen Wirtschaft Köln (2005). Lehrerfortbildung. Nachhilfe ist Chefsache. *Informationsdienst des Instituts der deutschen Wirtschaft Köln*, 31 (51/52), 6–7.
- Institut für Bildung in der Informationsgesellschaft e. V. (2002). *Lehrerfortbildung Online – Evaluation des Fortbildungsprojektes Förderdiagnostik-Online*. Bönen: DruckVerlag Kettler.
- Institut für Qualitätsentwicklung (2010). *Leistungspunkte (Mitteilung vom 31.01.2010)*. Zugriff am 18.01.2011, von <https://akkreditierung.hessen.de/akkreditierung-online-iq/init.jsp>

- Issing, L. J. (1990). Mediendidaktische Aspekte der Entwicklung und Implementierung von Lernsoftware. In G. Zimmer (Hrsg.), *Interaktive Medien für die Aus- und Weiterbildung: Marktübersicht, Analysen, Anwendung* (S. 103–110). Nürnberg: BW Bildung und Wissen.
- 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.
- Issing, L. J. (2009). Psychologische Grundlagen des Online-Lernens. In L. J. Issing & P. Klimsa (Hrsg.), *Online-Lernen: Handbuch für Wissenschaft und Praxis* (S. 19–33). München: Oldenbourg.
- Issing, L. J. & Klimsa, P. (Hrsg.). (2009). *Online-Lernen: Handbuch für Wissenschaft und Praxis*. München: Oldenbourg.
- Issing, L. J. & Kaltenbaek, J. (2006). E-Learning im Hochschulbereich – Stand und Ausblick. In R. Arnold & M. Lermen (Hrsg.), *eLearning-Didaktik* (S. 49–64). Baltmannsweiler: Schneider Verlag Hohengehren.
- Jäger, R. S. & Bodensohn, R. (2007). *Die Situation der Lehrerfortbildung im Fach Mathematik aus Sicht der Lehrkräfte. Ergebnisse einer Befragung von Mathematiklehrern*. Zugriff am 18.01.2011, von [http://www.schule-interaktiv.de/backstage/schule-MAM/documentpool/17\\_01\\_07\\_mathematiklehrerbefragung.pdf](http://www.schule-interaktiv.de/backstage/schule-MAM/documentpool/17_01_07_mathematiklehrerbefragung.pdf)
- Janetzko, D. (1999). *Statistische Anwendungen im Internet. Daten in Netzumgebungen erheben, auswerten und präsentieren*. München: Addison-Wesley.
- Jechle, T. (2002). *Formen des Tele-Lernens*. Unveröffentlichtes Manuskript, FH Furtwangen.
- Jecht, H. (1999). Virtuelle Lehrerfortbildung. *forum Lehrerfortbildung*, 33, 30–42.
- Jürgens, B., Kupetz, R., Ziegenmeyer, B., Salewski, Y., Kubanek, A. & Becker, T. (2006). Kompetenzorientiertes E-Learning – ein Beitrag zur Qualitätsentwicklung in der Lehrerbildung. In E. Seiler Schiedt, S. Kälin & C. Sengstag (Hrsg.), *Medien in der Wissenschaft: E-Learning – alltagstaugliche Innovation? Tagungsband der 11. Europäischen Jahrestagung der Gesellschaft für Medien in der Wissenschaft* (S. 338–347). Münster: Waxmann.
- Kaltenbaek, J. (2003). *E-Learning und Blended-Learning in der betrieblichen Weiterbildung: Möglichkeiten und Grenzen aus Sicht von Mitarbeitern und Personalverantwortlichen in Unternehmen*. Berlin: Weißensee.



- Kaltenbaek, J. (2009). Hochschule online – Online Lehren und Lernen in der Hochschule. In L. J. Issing & P. Klimsa (Hrsg.), *Online-Lernen: Handbuch für Wissenschaft und Praxis* (S. 367–288). München: Oldenbourg.
- Kanwischer, D. (2003). *E-Learning und/oder Präsenzlernen?: Die Fallgruppe Geographiefachberater*. Bad Berka: Thüringer Institut für Lehrerfortbildung, Lehrplanentwicklung und Medien.
- Kasseckert, C. (2009). Online-Lehrerfortbildung. *Die bayerische Realschule*, 4, 22–23.
- Katzlinger, E. (2009). Online-Tutoring. In L. J. Issing & P. Klimsa (Hrsg.), *Online-Lernen: Handbuch für Wissenschaft und Praxis* (S. 243–254). München: Oldenbourg.
- Keller, J. M. (1983). Motivational design of instruction. In C. M. Reigeluth (Hrsg.), *Instructional design theories and models: An overview of their current studies* (S. 383–434). Hillsdale: Erlbaum.
- Keller, J. M. & Kopp, T. W. (1987). An application of the ARCS model of motivational design. In C. M. Reigeluth (Hrsg.), *Instructional theories in action: Lessons illustrating selected theories and models* (S. 289–320). Hillsdale: Erlbaum.
- Keppel, G. & Wickens, T. D. (2004). *Design and analysis: A researcher's handbook*. Upper Saddle River: Pearson Prentice Hall.
- Keppelmüller, J., Sigl, G., Lauber, F. & Feichtner, E. (2004). *Fortbildungsverhalten und Fortbildungswünsche oberösterreichischer Pflichtschullehrer/innen. Eine empirische Studie an OÖ Pflichtschulen*. Aspach: Edition-Innsalz.
- Kerkau, F. (2009). Usability-Testing zur Qualitätssicherung von Online-Lernangeboten. In L. J. Issing & P. Klimsa (Hrsg.), *Online-Lernen: Handbuch für Wissenschaft und Praxis* (S. 329–337). München: Oldenbourg.
- Kerres, M. (2001). *Multimediale und telemediale Lernumgebungen*. München: Oldenbourg.
- Kerres, M., de Witt, C. & Stratmann, J. (2002). E-Learning. Didaktische Konzepte für erfolgreiches Lernen. In K. Schwuchow & J. Guttman (Hrsg.), *Jahrbuch Personalentwicklung und Weiterbildung 2003* (S. 131–139). Neuwied: Luchterhand.

- Kerres, M., Nübel, I. & Grabe, W. (2005). Gestaltung der Online-Betreuung für E-Learning. In D. Euler & S. Seufert (Hrsg.), *E-Learning in Hochschulen und Bildungszentren* (S. 336–349). München: Oldenbourg.
- Kerres, M. & Petschenka, A. (2002). Didaktische Konzeption des Online-Lernens für die Weiterbildung. In B. Lehmann & E. Bloh (Hrsg.), *Online-Pädagogik* (S. 240–256). Baltmannsweiler: Schneider Verlag Hohengehren.
- Kerres, M. & Jechle, T. (2002). Didaktische Konzeption des Telelernens. In L. J. Issing & P. Klimsa (Hrsg.), *Information und Lernen mit Multimedia und Internet* (S. 267–281). Weinheim: Beltz.
- Keuffer, J. & Oelkers, J. (2001). *Reform der Lehrerbildung in Hamburg*. Weinheim: Beltz.
- Keunecke, K.-H. (2002). *Mathematik Online. Echtzeit-Online-Fortbildungen für Lehrerinnen und Lehrer zum Thema neue Medien im Mathematikunterricht*. Zugriff am 18.01.2011, von <http://www.mathematik.uni-kassel.de/~koepf/Schental2002/Keunecke.pdf>
- Kidd, T. T. & Song, H. (2007). A case study of the adult learner's perception of instructional quality in web-based online courses. In Y. Inoue (Hrsg.), *Online education for lifelong learning* (S. 271–291). Hershey: Information Science Publishing.
- Kirkpatrick, D. L. (2006). Concepts, principles, guidelines and techniques. In D. L. Kirkpatrick & J. D. Kirkpatrick (Hrsg.), *Evaluating training programs: the four levels* (S. 3–81). San Francisco: Berrett-Koehler.
- Kirkpatrick, D. L. & Kirkpatrick, J. D. (Hrsg.). (2006). *Evaluating training programs: the four levels*. San Francisco: Berrett-Koehler.
- Kirschner, P. A. (2002). Cognitive load theory: implications of cognitive load theory on the design of learning. *Learning and Instruction*, 12 (1), 1–10.
- Kirschner, P. A., Sweller, J. & Clark, R. E. (2006). Why minimal guidance during instruction does not work: An analysis of the failure of constructivist, discovery, problem-based, experiential, and inquiry-based teaching. *Educational Psychologist*, 41 (2), 75–86.
- Kleimann, B. & Schmid, U. (2007). E-Readiness der deutschen Hochschulen. Ergebnisse einer Umfrage zum Stand von IT-Management und E-Learning. In R. Keil, M. Kerres & R. Schulmeister (Hrsg.), *eUniversity – Update Bologna: Education Quality Forum 2006* (S. 173–196). Münster: Waxmann.

- Klößner, A.-K. (2002). *Selbst gesteuertes Lernen von Erwachsenen*. Bamberg: Difo-Druck.
- Knaut, G. (2002). „Förderdiagnostik Online“. E-Learning in der Lehrerfortbildung: ein Pilotprojekt. *Computer + Unterricht*, 12 (47), 44–45.
- Knowles, M. S. (1980). *Self-directed learning. A guide for learners and teachers*. Englewood Cliffs: Cambridge Adult Education.
- Kollar, I. & Fischer, F. (2009). Mediengestützte Lehr-, Lern- und Trainingsansätze für die Weiterbildung. In R. Tippelt & A. Hippel (Hrsg.), *Handbuch Erwachsenenbildung/Weiterbildung* (S. 1017–1030). Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften.
- Konrad, K. (2009). *Differentielle Betrachtung selbstgesteuerten Lernens – Effekte unterschiedlicher Handlungsfelder und demographischer Variablen*. Zugriff am 18.01.2011, von <http://www-user.uni-bremen.de/~los/berichte/band5/kapitel3.html>
- Konrad, K. & Traub, S. (1999). *Selbstgesteuertes Lernen in Theorie und Praxis*. München: Oldenbourg.
- Konsortium Bildungsberichterstattung (2006). *Bildung in Deutschland. Ein indikatorengestützter Bericht mit einer Analyse zu Bildung und Migration*. Zugriff am 18.01.2011, von <http://www.bildungsbericht.de/daten/gesamtbericht.pdf>
- Kopp, B., Dvorak, S. & Mandl, H. (2003). *Evaluation des Einsatzes von Neuen Medien im Projekt „Geoinformation – Neue Medien für die Einführung eines neuen Querschnittfachs“*. Zugriff am 18.01.2011, von [http://epub.ub.uni-muenchen.de/273/1/FB\\_161.pdf](http://epub.ub.uni-muenchen.de/273/1/FB_161.pdf)
- Kopp, B. & Mandl, H. (2009). Blended Learning: Forschungsfragen und Perspektiven. In L. J. Issing & P. Klimsa (Hrsg.), *Online-Lernen: Handbuch für Wissenschaft und Praxis* (S. 139–150). München: Oldenbourg.
- Kriegelstein, A. (n. d.). *Vorschläge zur Lehrerfortbildung in Bayern*. o. O.
- Kromrey, H. (2009). *Empirische Sozialforschung*. Stuttgart: Lucius & Lucius.
- Kugemann, W. (2004). *eL3: eLernen und eLehren in der Lehrer-Aus- und Weiterbildung: Schlussbericht. Teilprojekt Erlangen*. Unveröffentlichtes Manuskript, Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg.

- Laiu, A. (2010). *Die cognitive load Theorie aus einer motivationalen Perspektive: Ein Text-Ton-Modalitätsvergleich in der Simulation eines Beratungsfalles*. Saarbrücken: VDM.
- Lang, N. (2002). Lernen in der Informationsgesellschaft. In U. Scheffer & F. W. Hesse (Hrsg.), *E-Learning* (S. 23–42). Stuttgart: Klett-Cotta.
- Lenzen, D. (2003). *Bildung neu denken! Das Zukunftsprojekt*. Opladen: Leske + Budrich.
- Lerche, T. & Gruber, H. (2009). Design und Entwicklung von Online-Lernangeboten für die Hochschule. In L. J. Issing & P. Klimsa (Hrsg.), *Online-Lernen: Handbuch für Wissenschaft und Praxis* (S. 401–410). München: Oldenbourg.
- Lermen, M. (2006). *Pädagogik Online: Einsatzmöglichkeiten netzbasierter Lehre in der Ausbildung von Lehrerinnen und Lehrern*. Zugriff am 18.01.2011, von <http://www.medienpaed.com/04-2/lermen04-2.pdf>
- Lermen, M. (2008). *Digitale Medien in der Lehrerbildung: Rahmenbedingungen, Einflussfaktoren und Integrationsvorschläge aus (medien-)pädagogischer Sicht*. Baltmannsweiler: Schneider Verlag Hohengehren.
- Lersch, R. (2006). Lehrerbildung im Urteil der Auszubildenden. Eine empirische Studie zu beiden Phasen der Lehrerausbildung. In C. Allemann-Chionda & E. Terhart (Hrsg.), *Kompetenzen und Kompetenzentwicklung von Lehrerinnen und Lehrern: Ausbildung und Beruf* (S. 164–181). Weinheim: Beltz.
- Levin, J. R., Anglin, G. J. & Carney, R. N. (1987). On empirically validating functions of pictures in prose. In D. M. Willows & H. A. Houghton (Hrsg.), *The psychology of illustration. Volume 1: Basic Research* (S. 51–85). New York: Springer.
- Lienert, G. A. & Raatz, U. (1998). *Testaufbau und Testanalyse*. Weinheim: Beltz.
- Lipowsky, F. (2004). Was macht Fortbildungen für Lehrkräfte erfolgreich? Befunde der Forschung und mögliche Konsequenzen für die Praxis. *Die Deutsche Schule*, 96 (4), 462–479.
- Lipowsky, F. (2006). Auf den Lehrer kommt es an. Empirische Evidenzen für Zusammenhänge zwischen Lehrerkompetenzen, Lehrerhandeln und dem Lernen der Schüler. In C. Allemann-Chionda & E. Terhart (Hrsg.), *Kompetenzen und Kompetenzentwicklung von Lehrerinnen und Lehrern: Ausbildung und Beruf* (S. 47–70). Weinheim: Beltz.

- Mächtle, T. (2001). *Was leisten Qualitätsratgeber? Eine Analyse der Ratgeberliteratur zum Qualitätsmanagement in der beruflichen Weiterbildung*. Zugriff am 18.01.2011, von <http://www.thomas-maechtle.de/Diplomarbeit.pdf>
- Mandl, H. (2010). Lernumgebungen problemorientiert gestalten – Zur Entwicklung einer neuen Lernkultur. In E. Jürgens & J. Standop (Hrsg.), *Was ist „guter“ Unterricht? Namhafte Expertinnen und Experten geben Antwort* (S. 19–38). Bad Heilbrunn: Klinkhardt.
- Mandl, H., Kopp, B. & Dvorak, S. (2004). *Aktuelle theoretische Ansätze und empirische Befunde im Bereich der Lehr-Lern-Forschung – Schwerpunkt Erwachsenenbildung*. Zugriff am 18.01.2011, von [http://www.die-bonn.de/esprid/dokumente/doc-2004/mandl04\\_01.pdf](http://www.die-bonn.de/esprid/dokumente/doc-2004/mandl04_01.pdf)
- Mandl, H., Schnotz, W. & Tergan, S.-O. (1983). Zur Funktion von Beispielen in Texten. In L. Kötter & H. Mandl (Hrsg.), *Kognitive Prozesse und Unterricht* (S. 45–75). Düsseldorf: Schwann.
- Martin, P., Prümper, J. & von Harten, G. (2008). *Ergonomie-Prüfer zur Beurteilung von Büro- und Bildschirmarbeitsplätzen*. Frankfurt/Main: Bund-Verlag.
- Matuga, J. M. (2007). Self-regulation and online learning: Theoretical issues and practical challenges to support lifelong learning. In Y. Inoue (Hrsg.), *Online education for lifelong learning* (S. 146–168). Hershey: Information Science Publishing.
- Maurer, H. (2003). Lernen ist Wissenstransfer und muss daher als Teil von Wissensmanagement gesehen werden. In R. Keil-Slawik & M. Kerres (Hrsg.), *Wirkungen und Wirksamkeit Neuer Medien in der Bildung* (S. 133–144). Münster: Waxmann.
- Maxwell, S. E. & Delaney, H. D. (2004). *Designing experiments and analyzing data*. Mahwah: Erlbaum.
- Maybaum, J. (2005). Lehrerfortbildung im Umbruch. *Pädagogik*, 57 (12), 44–48.
- Maybaum-Fuhrmann, J. (2002a). E-Learning für Lehrkräfte. Beispiele aus der Lehrer(fort)bildung in Nordrhein-Westfalen. *Computer + Unterricht*, 12 (47), 42–43.
- Maybaum-Fuhrmann, J. (2002b). E-Learning in der Lehrerfortbildung. *journal für lehrerinnen- und lehrerbildung*, 23, 38–45.

- Mayer, R. E. (2004). Should there be a three-strikes rule against pure discovery learning? The case for guided methods of instruction. *American Psychologist*, 59 (1), 14–19.
- McAuley, E., Duncan, T. & Tammen, V. V. (1989). Psychometric properties of the Intrinsic Motivation Inventory in a competitive sport setting: A confirmatory factor analysis. *Research Quarterly*, 60 (1), 48–58.
- Meetz, F. (2007). *Personalentwicklung als Element der Schulentwicklung: Bestandsaufnahme und Perspektiven*. Bad Heilbrunn: Klinkhardt.
- Meier, A. (1995). Qualitätsbeurteilung von Lernsoftware durch Kriterienkataloge. In P. Schenkel & H. Holz (Hrsg.), *Evaluation multimedialer Lernprogramme und Lernkonzepte: Berichte aus der Berufsbildungspraxis* (S. 149–192). Nürnberg: Bildung und Wissen.
- Mentzel, W. (1997). *Unternehmenssicherung durch Personalentwicklung – Mitarbeiter motivieren, fördern und weiterbilden*. Freiburg/Breisgau: Haufe.
- Merrill, D. (1991). Constructivism and instructional design. *Educational Technology*, 31 (5), 45–53.
- Michael, L. P. (2009). E-Learning und Wissensmanagement in deutschen Unternehmen. In L. J. Issing & P. Klimsa (Hrsg.), *Online-Lernen: Handbuch für Wissenschaft und Praxis* (S. 447–456). München: Oldenbourg.
- Milligan, G. W., Wong, D. S. & Thompson, P. A. (1987). Robustness properties of nonorthogonal analysis of variance. *Psychological Bulletin*, 101 (3), 464–470.
- MMB-Institut für Medien- und Kompetenzforschung (2002). *MMB-Trendmonitor Juli 2002 – E-Learning-Interesse in der NRW-Bevölkerung*. Zugriff am 18.01.2011, von [http://www.mmb-institut.de/monitore/trendmonitor/MMB-Trendmonitor\\_2002\\_07.pdf](http://www.mmb-institut.de/monitore/trendmonitor/MMB-Trendmonitor_2002_07.pdf)
- MMB-Institut für Medien- und Kompetenzforschung (2009). *MMB-Trendmonitor I/2009. Learning Delphi 2009. E-Learning unterstützt Blended Learning. Weiterbildung und Digitales Lernen heute und in drei Jahren*. Zugriff am 18.01.2011, von [http://www.mmb-institut.de/monitore/trendmonitor/MMB-Trendmonitor\\_2009\\_I.pdf](http://www.mmb-institut.de/monitore/trendmonitor/MMB-Trendmonitor_2009_I.pdf)

- Möller, K., Hardy, I., Jonen, A., Kleickmann, T. & Blumberg, E. (2006). Naturwissenschaften in der Primarstufe. Zur Förderung konzeptuellen Verständnisses durch Unterricht und zur Wirksamkeit von Lehrerfortbildungen. In M. Prenzel & L. Allolio-Näcke (Hrsg.), *Untersuchungen zur Bildungsqualität von Schule* (S. 161–193). Münster: Waxmann.
- Moore, M. G. & Kearsley, G. (1996). *Distance education. A systems view*. Belmont: Wadsworth.
- Morrison, G. R., Ross, S. M., Kalman, H. K. & Kemp, J. E. (2011). *Designing effective instruction*. Hoboken: Wiley.
- Mutzeck, W. (1988). *Von der Absicht zum Handeln: Rekonstruktion und Analyse subjektiver Theorien zum Transfer von Fortbildungsinhalten in den Berufsalltag*. Weinheim: Deutscher Studien Verlag.
- Naumann, J., Richter, T. & Groeben, N. (2001). Validierung des INCOBI anhand eines Vergleichs von Anwendungsexperten und Anwendungsnovizen. *Zeitschrift für Pädagogische Psychologie*, 15 (3/4), 219–232.
- Nealon, H. (2002). *Das Niedersächsische Fernlern-Forum – Dokumentation und Erfahrungsbericht*. Zugriff am 18.01.2011, von <http://nline.nibis.de/niff/forum/upload/public/moderator/evaluation.pdf>
- Negash, S. & Wilcox, M. (2008). E-learning classifications: Differences and similarities. In S. Negash (Hrsg.), *Handbook of distance learning for real-time and asynchronous information technology education* (S. 1–23). Hershey: Information Science Reference.
- Netz, G. & Heinen, R. (2004). *Das virtuelle Seminar „Digitale Medien im FSU“*. Zugriff am 18.01.2011, von <http://www.lehrer-online.de/dyn/bin/426966-426977-1-doku-digitale-medien.pdf>
- Niedersächsisches Landesamt für Lehrerbildung und Schulentwicklung (2005). e-Learning in der Lehrerfortbildung. In nordmedia – Die Mediengesellschaft Niedersachsen/Bremen mbH (Hrsg.), *eLearning in Niedersachsen* (S. 62–63). Hannover: Pinkvoss.
- Niegemann, H. M. (1998). Selbstkontrolliertes Lernen und didaktisches Design. In G. Dörr & K. L. Jüngst (Hrsg.), *Lernen mit Medien* (S. 121–139). Weinheim: Juventa.
- Niegemann, H. M. (2001). *Neue Lernmedien konzipieren, entwickeln, einsetzen*. Bern: Huber.

- Niegemann, H. M. (2006). Besonderheiten einer Didaktik des E-Learning. In R. Arnold & M. Lermen (Hrsg.), *eLearning-Didaktik* (S. 65–74). Baltmannsweiler: Schneider Verlag Hohengehren.
- Niegemann, H. M., Domagk, S., Hessel, S., Hein, A., Hupfer, M., Zobel, A. (2008). *Kompendium multimediales Lernen*. Berlin: Springer.
- Nielsen, J. (1994). *Usability engineering*. San Francisco: Morgan Kaufmann.
- Noller, S., Naumann, J. & Richter, T. (2002). *LOGPAT – ein webbasiertes Tool zur Analyse von Navigationsverläufen in Hypertexten*. Zugriff am 18.01.2011, von <http://www.psych.uni-goettingen.de/congress/gor-2001/contrib/noller-stephan-oral>
- Oberle, C. (2009). Mediennutzung und Mediengefahren. Online-Lern-Portal BRN-Moodle informiert Eltern. *Die bayerische Realschule*, 4, 43.
- Oechsler, W. A. (2000). *Personal und Arbeit: Grundlagen des Human Resource Management und der Arbeitgeber-Arbeitnehmer-Beziehungen*. München: Oldenbourg.
- Oelkers, J. (2001). Überlegungen zum Strukturwandel der Lehrerbildung. In M. Bayer, F. Bohnsack, B. Koch-Priewe & J. Wildt (Hrsg.), *Lehrerin und Lehrer werden ohne Kompetenz? Professionalisierung durch eine andere Lehrerbildung* (S. 124–147). Bad Heilbrunn: Klinkhardt.
- Oliver, R. & Omari, A. (1999). Using online technologies to support problem based learning: Learners' responses and perceptions. *Australian Journal of Educational Technology*, 15 (1), 58–79.
- Ollermann, F. (2004). Verhaltensbasierte Validierung von Usability-Fragebögen. In R. Keil-Slawik, H. Selke & G. Szwillus (Hrsg.), *Mensch & Computer 2004: Allgegenwärtige Interaktion* (S. 55–64). München: Oldenbourg.
- O'Neil, H. F. & Perez, R. S. (Hrsg.). (2006). *Web-based learning: Theory, research, and practice*. Mahwah: Erlbaum.
- Organisation for Economic Co-operation and Development (2006). *Stärkere Professionalisierung des Lehrerberufs. Wie gute Lehrer gewonnen, gefördert und gehalten werden können*. Paris: OECD Publications.
- Organisation for Economic Co-operation and Development (2009). *Creating effective teaching and learning environments. First results from TALIS*. Paris: OECD Publications.



- Ostermeier, C. & Prenzel, M. (2002). Standards in der Lehrerinnen- und Lehrerbildung. *Journal für Lehrerinnen- und Lehrerbildung*, 2 (1), 55–60.
- Paas, F., Renkl, A. & Sweller, J. (2003). Cognitive load theory and instructional design: Recent developments. *Educational Psychologist*, 38 (1), 1–4.
- Paas, F., Renkl, A. & Sweller, J. (2004). Cognitive load theory: Instructional implications of the interaction between information structures and cognitive architecture. *Instructional Science*, 32, 1–8.
- Paas, F., Tuovinen, J. E., Tabbers, H. & van Gerven, P. W. M. (2003). Cognitive load measurement as a means to advance cognitive load theory. *Educational Psychologist*, 38 (1), 63–71.
- Park, I. & Hannafin, M. (1993). Empirically-based guidelines for the design of interactive multimedia. *Educational Technology Research and Development*, 41 (3), 63–85.
- Peter, A. (1996). *Aktion und Reflexion. Lehrerfortbildung aus international vergleichender Perspektive*. Weinheim: Deutscher Studien Verlag.
- Petersen, A. W. & Schmiech, M. (2004). *Modellversuch „Netzbasierende Lehr- und Lernkonzepte“ (NEBAL). Abschlussbericht*. Zugriff am 18.01.2011, von <http://nebal.bildung-rp.de/modellversuch/abschluss/materialien/abschlussbericht.pdf>
- Petschenka, A. (2005). *Kommunikationsprozesse in netzbasierten Lernszenarien: Eine inhaltsanalytische Untersuchung zum tutoriell betreuten Lernen im asynchronen Kommunikationsmedium Newsgroup*. Hamburg: Dr. Kovač.
- Pieter, A. & Strittmatter, P. (2006). Selbst bestimmt Lernen mit Neuen Medien in der Hochschule – Konzeption und Evaluation eines Online-Seminars in der erziehungswissenschaftlichen Ausbildung. In R. Arnold & M. Lermen (Hrsg.), *eLearning-Didaktik* (S. 187–198). Baltmannsweiler: Schneider Verlag Hohengehren.
- Pintrich, P. R. & Garcia, T. (1991). Student goal orientation and self-regulation in the college classroom. In M. L. Maehr & P. R. Pintrich (Hrsg.), *Advances in motivation and achievement* (S. 371–402). Greenwich: Jai Press.
- Prenzel, D. (1995). *Zur Lehrerfortbildung in Brandenburg/Berlin Ost. Erfahrungen, Wirkungen und Erwartungen. Eine Befragung von Lehrerinnen und Lehrern der Grundstufe*. Frankfurt/Main: Deutsches Institut für Internationale Pädagogische Forschung.

- Prenzel, M. (1993). Autonomie und Motivation im Lernen Erwachsener. *Zeitschrift für Pädagogik*, 39 (2), 239–253.
- Prenzel, M., Drechsel, B. & Kramer, K. (1998). Lernmotivation im kaufmännischen Unterricht: Die Sicht von Auszubildenden und Lehrkräften. In K. Beck & R. Dubs (Hrsg.), *Kompetenzentwicklung in der Berufserziehung. Kognitive, motivationale und moralische Dimensionen kaufmännischer Qualifizierungsprozesse* (S. 169–187). Stuttgart: Steiner.
- Priebe, B. (1999). Situation und Perspektiven der Lehrerfortbildung. In Ständige Konferenz der Kultusminister der Länder in der Bundesrepublik Deutschland (Hrsg.), *Perspektiven der Lehrerbildung in Deutschland* (S. 87–103). Weinheim: Beltz.
- Priebe, B. (2001). Vortrag „Anforderungen an eine zukunftsfähige Lehrerfortbildung und Curriculumentwicklung“ in Halle/Sachsen-Anhalt. Unveröffentlichtes Manuskript.
- Priemer, B. (2004). *Logfile-Analysen: Möglichkeiten und Grenzen ihrer Nutzung bei Untersuchungen zur Mensch-Maschine-Interaktion*. Zugriff am 18.01.2011, von <http://www.medienpaed.com/04-1/priemer1.pdf>
- Prümper, J. & Anft, M. (1993). *ISONORM 9241/10*. Zugriff am 18.01.2011, von [http://www.ergo-online.de/site.aspx?url=html/software/verfahren\\_zur\\_beurteilung\\_der/fragebogen\\_isonorm\\_online.htm](http://www.ergo-online.de/site.aspx?url=html/software/verfahren_zur_beurteilung_der/fragebogen_isonorm_online.htm)
- Radtko, F.-O. (1980). Die Rolle der Universitäten in der Regionalen Lehrerfortbildung: Perspektiven einer subjektbezogenen Lehrerfortbildung. *Bildung und Erziehung*, 33 (4), 306–316.
- Rautenstrauch, C. (2001). *Tele-Tutoren: Qualifizierungsmerkmale einer neu entstehenden Profession*. Bielefeld: Bertelsmann.
- Reckmann, H. (1992). *Fortbildungsorientierungen von Lehrerinnen und Lehrern: Empirische Befunde zur Planung und Gestaltung von Lehrerfortbildung*. Soest: Soester Verlagskontor.
- Reigeluth, C. M. (1983). Instructional design: What is it and why is it? In C. M. Reigeluth (Hrsg.), *Instructional design theories and models: An overview of their current studies* (S. 3–36). Hillsdale: Erlbaum.
- Reimann, P. (1997). *Lernprozesse beim Wissenserwerb aus Beispielen: Analyse, Modellierung, Förderung*. Bern: Huber.

- Reinmann, G. (2005). *Blended Learning in der Lehrerbildung. Grundlagen für die Konzeption innovativer Lernumgebungen*. Lengerich: Pabst.
- Reinmann-Rothmeier, G., Mandl, H., Nistor, N., Neubauer, A., Erlach, C., Weinberger, A. et al. (2001). Evaluation virtueller Seminare in Schule und Hochschule. In G. Reinmann-Rothmeier & H. Mandl (Hrsg.), *Virtuelle Seminare in Hochschule und Weiterbildung. Drei Beispiele aus der Praxis* (S. 131–150). Bern: Huber.
- Reinmann-Rothmeier, G. & Mandl, H. (2000). *Individuelles Wissensmanagement: Strategien für den persönlichen Umgang mit Information und Wissen am Arbeitsplatz*. Bern: Huber.
- Reinmann-Rothmeier, G. & Mandl, H. (2005). Unterrichten und Lernumgebungen gestalten. In A. Krapp & B. Weidenmann (Hrsg.), *Pädagogische Psychologie – ein Lehrbuch* (S. 613–658). Weinheim: Beltz.
- Reinmann-Rothmeier, G. & Mandl, H. (1998). *Evaluation von Lernsoftware*. München: Ludwig-Maximilian-Universität, Lehrstuhl für Empirische Pädagogik und Pädagogische Psychologie.
- Reischmann, J. (2003). *Weiterbildungs-Evaluation: Lernerfolge messbar machen. Grundlagen der Weiterbildung*. Neuwied: Luchterhand.
- Renkl, A. (1996). Träges Wissen: Wenn Erlerntes nicht genutzt wird. *Psychologische Rundschau*, 47 (1), 78–92.
- Richardson, V. & Placier, P. (2002). Teacher change. In V. Richardson (Hrsg.), *Handbook of research on teaching* (S. 905–947). Washington: AERA.
- Richman, W. L., Kiesler, S., Weisband, S. & Drasgow, F. (1999). A meta-analytic study of social desirability distortion in computer-administered questionnaires, traditional questionnaires, and interviews. *Journal of Applied Psychology*, 84 (5), 754–775.
- Richter, T., Naumann, J. & Horz, H. (2010). Eine revidierte Fassung des Inventars zur Computerbildung (INCOBI-R). *Zeitschrift für Pädagogische Psychologie*, 24 (1), 23–37.
- Richter, T., Naumann, J. & Groeben, N. (2000). Attitudes toward the computer: Construct validation of an instrument with scales differentiated by content. *Computers in Human Behavior*, 16, 473–491.

- Rietz, I. & Wahl, S. (1999). Vergleich von Selbst- und Fremdbild von PsychologInnen im Internet und auf dem Papier. In B. Batinic (Hrsg.), *Online Research. Methoden, Anwendungen und Ergebnisse* (S. 77–92). Göttingen: Hogrefe.
- Rindermann, H. & Amelang, M. (1994). *Das Heidelberger Inventar zur Lehrveranstaltungs-Evaluation*. Heidelberg: Asanger.
- Rolff, H.-G. (1998). Entwicklung von Einzelschulen: Viel Praxis, wenig Theorie und kaum Forschung – Ein Versuch, Schulentwicklung zu systematisieren. In H.-G. Roff, K.-O. Bauer, K. Klemm & H. Pfeiffer (Hrsg.), *Jahrbuch der Schulentwicklung. Daten, Beispiele und Perspektiven* (S. 295–326). Weinheim: Beltz.
- Rosenberg, M. J. (2001). *E-learning: Strategies for delivering knowledge in the digital age*. New York: McGraw-Hill.
- Ruppert, A. (2010). *Verbesserung der Medienkompetenz durch IT-gestützten Unterricht – Rahmenbedingungen und Wege der Umsetzung. Zwischenbericht*. München.
- Ryan, R. M. (1982). Control and information in the intrapersonal sphere: An extension of cognitive evaluation theory. *Journal of Personality and Social Psychology*, 43 (3), 450–461.
- Saterdag, H. (2003). Für Professionalität und Praxisbezug in der Lehrerbildung. Das Duale Studien- und Ausbildungskonzept des Landes Rheinland-Pfalz. In H. Merkens (Hrsg.), *Lehrerbildung in der Diskussion*. (S. 57–74). Opladen: Leske + Budrich.
- Sauter, W. & Sauter, A. M. (2002). *Blended learning: effiziente Integration von E-Learning und Präsenztraining*. Neuwied: Luchterhand.
- Schank, R. C., Fano, A., Bell, B. & Jona, M. (1994). The design of goal-based scenarios. *The Journal of the Learning Sciences*, 3 (4), 305–345.
- Schaper, N. (2004). Förderung und Evaluation von Transfer bei computer- und netzbasierten Lernszenarien. In D. M. Meister (Hrsg.), *Online-Lernen und Weiterbildung* (S. 105–136). Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften.
- Scheerens, J. & Bosker, R. J. (1997). *The foundations of educational effectiveness*. Oxford: Pergamon.

- Schenkel, P. (2000). Ebenen und Prozesse der Evaluation. In P. Schenkel, S.-O. Tergan & A. Lottmann (Hrsg.), *Qualitätsbeurteilung multimedialer Lern- und Informationssysteme. Evaluationsmethoden auf dem Prüfstand* (S. 52–74). Nürnberg: BW Bildung und Wissen.
- Scheunpflug, A., Baumert, J. & Kunter, M. (2006). Editorial. *Zeitschrift für Erziehungswissenschaft*, 9 (4), 465–467.
- Schmidt, N. & Schulte, A. (2001). E-Learning bei der Robert Bosch GmbH. In A. Hohenstein & K. Willbers (Hrsg.), *Handbuch E-Learning: Expertenwissen aus Wissenschaft und Praxis* (S. 1–16). Köln: Deutscher Wirtschaftsdienst.
- Schnoor, D. (2000). Neue Medien und die Innovationsfähigkeit von Schulen. In Forum Bildung (Hrsg.), *Erster Kongress des Forum Bildung am 14. und 15. Juli 2000 in Berlin* (S. 208–221). Bonn: Arbeitsstab Forum Bildung.
- Scholl, W. & Prasse, D. (2000). *Abschlussbericht: Internetnutzung an Schulen – eine organisationsbezogene Evaluation der Initiative „Schulen ans Netz (SaN)“*. Zugriff am 18.01.2011, von [http://www.erziehungswissenschaften.hu-berlin.de/institut/abteilungen/didaktik/personal/prasse/pdfprasse/hu\\_abschlussbericht2000\\_san\\_d.pdf](http://www.erziehungswissenschaften.hu-berlin.de/institut/abteilungen/didaktik/personal/prasse/pdfprasse/hu_abschlussbericht2000_san_d.pdf)
- Scholl, W., Pelz, J. & Rade, J. (1996). *Computervermittelte Kommunikation in der Wissenschaft*. Münster: Waxmann.
- Scholten, A. (2006). *Evaluation geförderter schulischer IT-Systemlösungen – Erster Zwischenbericht. Ergebnisse der Bestandsaufnahme und der Bedarfsanalyse (Zeitraum 2004 bis 2005)*. Zugriff am 18.01.2011, von [http://www.schulen-ans-netz.de/uploads/tx\\_templavoila/Zwischenbericht\\_01.pdf](http://www.schulen-ans-netz.de/uploads/tx_templavoila/Zwischenbericht_01.pdf)
- Scholz, G. (1984). *Lehrerfortbildung als notwendiger und notwendig selbstbestimmter Lernprozess zur Professionalisierung des beruflichen Handelns von Lehrern*. Darmstadt: Copy Shop.
- Schrader, J. & Berzbach, F. (2005). *Empirische Lernforschung in der Erwachsenenbildung/Weiterbildung*. Zugriff am 18.01.2011, von [http://www.die-bonn.de/esprid/dokumente/doc-2005/schrader05\\_01.pdf](http://www.die-bonn.de/esprid/dokumente/doc-2005/schrader05_01.pdf)
- Schreiber, B. & Leutner, D. (1996). Diagnose von Lernstrategien bei Berufstätigen. *Zeitschrift für Differentielle und Diagnostische Psychologie*, 17 (4), 236–250.
- Schulmeister, R. (2001). *Virtuelle Universität, Virtuelles Lernen*. München: Oldenbourg.

- Schulmeister, R. (2005). *Lernplattformen für das virtuelle Lernen: Evaluation und Didaktik*. München: Oldenbourg.
- Schulmeister, R. (2006). *eLearning: Einsichten und Aussichten*. München: Oldenbourg.
- Schulz-Zander, R. & Tulodziecki, G. (2009). Pädagogische Grundlagen für das Online-Lernen. In L. J. Issing & P. Klimsa (Hrsg.), *Online-Lernen: Handbuch für Wissenschaft und Praxis* (S. 35–45). München: Oldenbourg.
- Schulz-Zander, R. & Tulodziecki, G. (2002). Multimedia und Internet – neue Aufgaben für Schule und Lehrerbildung. In L. J. Issing & P. Klimsa (Hrsg.), *Information und Lernen mit Multimedia und Internet* (S. 317–332). Weinheim: Beltz.
- Schumacher, J., Hinz, A., Hessel, A. & Brähler, E. (2002). Zur Vergleichbarkeit von internetbasierten und herkömmlichen Fragebogenerhebungen: Eine Untersuchung mit dem Fragebogen zum erinnerten elterlichen Erziehungsverhalten. *Diagnostica*, 48 (4), 172–180.
- Schwetlik, R. (1998). *Lehrerfortbildung: Eine Studie zur Erfassung subjektiver Einschätzungen von Grundschullehrerinnen und -lehrern bezüglich der Lehrerfortbildung im Fach Heimat- und Sachkunde*. Hamburg: Dr. Kovač.
- Scriven, M. (1967). The methodology of evaluation. In R. W. Tyler, R. M. Gagné & M. Scriven (Hrsg.), *Perspectives of curriculum evaluation* (S. 39–83). Chicago: Rand Mc. Nally.
- Scriven, M. (1980). *The logic of evaluation*. Inverness: Edgepress.
- Scriven, M. (1991). *Evaluation thesaurus*. Newbury Park: SAGE Publications.
- Seidel, T. (2001). Online-Angebote für Lehrerinnen und Lehrer. Internet-integrierte Modelle zur Lehrerfortbildung und Wissensaneignung. *Computer + Unterricht*, 11 (41), 36–43.
- Seidel, T. & Kostezzer, M. (2002). Prime Time. Englisch für die Grundschule: ein E-Learning-Qualifizierungsangebot. *Computer + Unterricht*, 12 (47), 46–47.
- Seidel, T. & Küttner-Lipinski, K. (2000). *Analyse und Konzeption webbasierter Lehrerfortbildung. Wissenschaftliche Evaluation des Projekts „Schulen ans Netz“ Teilleistung TL 02. Schlußbericht*. Berlin.

- Sekretariat der Ständigen Konferenz der Kultusminister der Länder in der Bundesrepublik Deutschland (n. d.). *Standards für die Lehrerbildung: Bericht der Arbeitsgruppe*. Zugriff am 18.01.2011, von [http://www.kmk.org/fileadmin/pdf/Bildung/AllgBildung/Standards\\_Lehrerbildung-Bericht\\_der\\_AG.pdf](http://www.kmk.org/fileadmin/pdf/Bildung/AllgBildung/Standards_Lehrerbildung-Bericht_der_AG.pdf)
- Sekretariat der Ständigen Konferenz der Kultusminister der Länder in der Bundesrepublik Deutschland (2004). *Standards für die Lehrerbildung: Bildungswissenschaften. Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 16.12.2004*. Zugriff am 18.01.2011, von [http://www.kmk.org/fileadmin/veroeffentlichungen\\_beschluesse/2004/2004\\_12\\_16-Standards-Lehrerbildung.pdf](http://www.kmk.org/fileadmin/veroeffentlichungen_beschluesse/2004/2004_12_16-Standards-Lehrerbildung.pdf)
- Seufert, S. & Euler, D. (2005). *Learning Design: Gestaltung eLearning-gestützter Lernumgebungen in Hochschule und Unternehmen*. St. Gallen: Institut für Wirtschaftspädagogik.
- Simons, P. R. J. (1992). Lernen, selbständig zu lernen – ein Rahmenmodell. In H. Mandl (Hrsg.), *Lern- und Denkstrategien: Analyse und Intervention* (S. 251–263). Göttingen: Hogrefe.
- Smith, P. L. & Ragan, T. J. (2005). *Instructional design*. Hoboken: Wiley.
- Spindler, A. C. & Enoch, C. (2008). *Medienkompetenz ermöglichen. Förderung des Zugangs von Pädagoginnen zur Arbeit mit digitalen Medien und Lernangeboten in der Schule*. Zugriff am 18.01.2011, von [http://www.life-online.de/download/publication/studie\\_medienkompetenz.pdf](http://www.life-online.de/download/publication/studie_medienkompetenz.pdf)
- Spiro, R. J., Coulson, R. L., Feltovich, P. J. & Anderson, D. K. (1988). Cognitive Flexibility Theory: Advanced knowledge acquisition in ill-structured domains. In Cognitive Science Society (Hrsg.), *Program of the Tenth Annual Conference of the Cognitive Science Society* (S. 375–383). Hillsdale: Erlbaum.
- Statistisches Bundesamt (2009a). *Informationsgesellschaft in Deutschland. Ausgabe 2009*. Zugriff am 18.01.2011, von <https://www-ec.destatis.de/csp/shop/sfg/bpm.html.cms.cBroker.cls?cmspath=struktur,vollanzeige.csp&ID=1024938>
- Statistisches Bundesamt (2009b). *Private Haushalte in der Informationsgesellschaft – Nutzung von Informations- und Kommunikationstechnologien 2008*. Zugriff am 18.01.2011, von <http://www.destatis.de>
- Stevens, J. (2007). *Intermediate statistics: A modern approach*. New York: Erlbaum.
- Stiller, K. D. (2007). *Computerised multimedia learning. Modes of text presentation and access to text*. Hamburg: Dr. Kovač.

- Stiller, K., Lukesch, H. & Berner, M. (2006). Beschreibung, Didaktik und Evaluation eines Internet-Seminars zu ausgewählten Themen der Medienpsychologie. In G. Krampen & H. Zayer (Hrsg.), *Didaktik und Evaluation in der Psychologie* (S. 344–359). Göttingen: Hogrefe.
- Stiller, K., Hornung, A., Kreuzpointner, L., Lukesch, H. & Scherm, S. (2007). Teilvirtualisierung der Ausbildung zur Beratungslehrkraft in Bayern. In M. Krämer, S. Preiser & K. Brusdeylins (Hrsg.), *Psychologiedidaktik und Evaluation VI* (S. 267–277). Göttingen: V&R unipress.
- Straka, G. A. (1998). Information im Netz und selbstgesteuertes Lernen. In G. Dörr & K. L. Jüngst (Hrsg.), *Lernen mit Medien* (S. 179–191). Weinheim: Juventa.
- Stufflebeam, D. L., Foley, W. J., Gephart, W. J., Guba, E. G., Hammond, R. L., Merri-man, H. O. et al. (1972). *Educational evaluation and decision making*. Itasca: Peacock.
- Stufflebeam, D. L. & Shinkfield, A. J. (2007). *Evaluation theory, models, and applications*. San Francisco: Jossey-Bass.
- Sweller, J. (1999). *Instructional design in technical areas*. Melbourne: ACER Press.
- Sweller, J. (2005). Implications of cognitive load theory for multimedia learning. In R. E. Mayer (Hrsg.), *The Cambridge handbook of multimedia learning* (S. 19–30). Cambridge: Cambridge University Press.
- Sweller, J., van Merriënboer, J. & Paas, F. (1998). Cognitive architecture and instructional design. *Educational Psychology Review*, 10, 251–296.
- Sweller, J. & Chandler, P. (1994). Why some material is difficult to learn. *Cognition and Instruction*, 12 (3), 185–233.
- Tabachnick, B. G. & Fidell, L. S. (1995). *Using multivariate statistics*. New York: HarperCollins.
- Tabbers, H. K. (2002). *The modality of text in multimedia instructions. Refining the design guidelines*. Heerlen: Open Universiteit.
- Tergan, S.-O. (2004). Was macht Lernen erfolgreich? Die Sicht der Wissenschaft. In S.-O. Tergan & P. Schenkel (Hrsg.), *Was macht E-Learning erfolgreich?* (S. 15–28). Berlin: Springer.



- Tergan, S.-O. (2000a). Bildungssoftware im Urteil von Experten. 10 + 1 Leitfragen zur Evaluation. In P. Schenkel, S.-O. Tergan & A. Lottmann (Hrsg.), *Qualitätsbeurteilung multimedialer Lern- und Informationssysteme. Evaluationsmethoden auf dem Prüfstand* (S. 137–163). Nürnberg: BW Bildung und Wissen.
- Tergan, S.-O. (2000b). Grundlagen der Evaluation: ein Überblick. In P. Schenkel, S.-O. Tergan & A. Lottmann (Hrsg.), *Qualitätsbeurteilung multimedialer Lern- und Informationssysteme. Evaluationsmethoden auf dem Prüfstand* (S. 22–51). Nürnberg: BW Bildung und Wissen.
- Tergan, S.-O. (2000c). Vergleichende Bewertung von Methoden zur Beurteilung der Qualität von Lern- und Informationssystemen: Fazit eines Methodenvergleichs. In P. Schenkel, S.-O. Tergan & A. Lottmann (Hrsg.), *Qualitätsbeurteilung multimedialer Lern- und Informationssysteme. Evaluationsmethoden auf dem Prüfstand* (S. 329–347). Nürnberg: BW Bildung und Wissen.
- Terhart, E. (2000). *Perspektiven der Lehrerbildung in Deutschland – Abschlussbericht der von der Kultusministerkonferenz eingesetzten Kommission*. Weinheim: Beltz.
- Terhart, E. (2001). *Lehrerberuf und Lehrerbildung. Forschungsbefunde. Problem-analysen. Reformkonzepte*. Weinheim: Beltz.
- Terhart, E. (2002). Schulentwicklung durch Personalentwicklung. *SchulVerwaltung BY*, 5, 190–196.
- Terhart, E. (2003). Lehrerbildung nach PISA. Welche Konsequenzen kann man aus den aktuellen Leistungsvergleichsstudien für die Lehrerbildung ziehen? In H. Merkens (Hrsg.), *Lehrerbildung in der Diskussion* (S. 167–177). Opladen: Leske + Budrich.
- Terhart, E. (2004). Struktur und Organisation der Lehrerbildung in Deutschland. In S. Blömeke, P. Reinhold, G. Tulodziecki & J. Wildt (Hrsg.), *Handbuch Lehrerbildung* (S. 37–59), Bad Heilbrunn: Klinkhardt.
- Terhart, E. (2007). Universität und Lehrerbildung: Perspektiven einer Partnerschaft. In R. Casale & J. Oelkers (Hrsg.), *Bildung und Öffentlichkeit: Jürgen Oelkers zum 60. Geburtstag* (S. 203–219). Weinheim: Beltz.
- Terhart, E. (2008a). Die Ergebnisse der OECD-Lehrerstudie in Relation zu aktuellen Reformprozessen der Lehrerbildung in Deutschland. In A. Hartinger & M. Fölling-Albers (Hrsg.), *Veränderte Kindheit: Konsequenzen für die Lehrerbildung* (S. 171–180). Bad Heilbrunn: Klinkhardt.

- Terhart, E. (2008b). Die Lehrerbildung. In K. S. Cortina (Hrsg.), *Das Bildungswesen in der Bundesrepublik Deutschland: Strukturen und Entwicklungen im Überblick* (S. 745–772). Reinbek: Rowohlt.
- Terhart, E. (2010). Personalauswahl, Personaleinsatz und Personalentwicklung an Schulen. In H. Altrichter & K. Maag Merki (Hrsg.), *Handbuch Neue Steuerung im Schulsystem* (S. 255–275). Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften.
- Thomaschewski, J. (2005). Die mentorielle Betreuung im Online-Studium. In Bundesinstitut für Berufsbildung (Hrsg.), *Limpact. Leitprojekte – Informationen Compact* (S. 45–48).
- Thomé, D. (1989). *Kriterien zur Bewertung von Lernsoftware. Mit einer exemplarischen Beurteilung von Deutsch-Lernprogrammen*. Heidelberg: Hüthig.
- Tomei, L. A. (2007). A theoretical model for designing online education in support of lifelong learning. In Y. Inoue (Hrsg.), *Online education for lifelong learning* (S. 122–145). Hershey: Information Science Publishing.
- TU Braunschweig, Institut für Pädagogische Psychologie (2006). *Nutzeranalyse: Lehrerinnen und Lehrer in computergestützter Aus- und Weiterbildung – durchgeführt im Rahmen der drei ELAN-geförderten Teilprojekte des Inhaltsbereiches 3 zur Integration von E-Learning in die Lehreraus- und -weiterbildung*. Unveröffentlichtes Manuskript, Technische Universität Braunschweig.
- Unicmind.com (2001). *Elearning und Wissensmanagement in deutschen Großunternehmen*. Unveröffentlichtes Manuskript.
- Valcke, M. (2002). Cognitive load. Updating the theory?. *Learning and Instruction*, 12 (1), 147–154.
- van Eimeren, B. & Frees, B. (2008). Internetverbreitung: Größter Zuwachs bei Silver-Surfern. *Media Perspektiven*, 7, 330–344.
- van Merriënboer, J. J. G. (1997). *Training complex cognitive skills. A four-component instructional design model for technical training*. Englewood Cliffs: Educational Technology Publications.
- van Merriënboer, J. J. G. & Ayres, P. (2005). Research on cognitive load theory and its design implications for e-learning. *Educational Technology Research and Development*, 53 (3), 5–13.

- van Merriënboer, J. J. G., Kirschner, P. A. & Kester, L. (2003). Taking of the load off a learner's mind: Instructional design for complex learning. *Educational Psychologist*, 38 (1), 5–13.
- Volkswagen Coaching GmbH (1997). *AKAB CBT-Kriterienkatalog*. Zugriff am 18.01.2011, von [http://www.evalguide.ethz.ch/project\\_evaluation/prov\\_eval\\_instr/product\\_layer/criteria\\_catalogs/akab/akab.pdf](http://www.evalguide.ethz.ch/project_evaluation/prov_eval_instr/product_layer/criteria_catalogs/akab/akab.pdf)
- Vorndran, O. & Bienengräber, U. (2002). Welche Fortbildung wollen Lehrerinnen und Lehrer? Eine Umfrage im „Netzwerk Medienschulen“. *Computer + Unterricht*, 12 (47), 32–33.
- Wagner, W.-R. (2001). E-Learning, Lehrerfortbildung und die Ziele des Aktionsprogramms n-21. In H. Asselmeyer, M. Beckmann, P. Behrens, B. Oelker & A. Priewe (Hrsg.), *Virtuell oder real? Perspektiven zur Überwindung einer irreführenden Alternative in der Lehrerfortbildung* (S. 165–168). Zugriff am 18.01.2011, von [http://nibis.ni.schule.de/~mmi-gf/MMI\\_2\\_5.PDF](http://nibis.ni.schule.de/~mmi-gf/MMI_2_5.PDF)
- Wagner, W.-R. & Endeward, D. (2004). Lernwerkstätten im Netz: Ein Modell für praxisbegleitende Lehrerfortbildung. *Computer + Unterricht*, 14 (54), 32–35.
- Wang, M. C., Haertel, G. D. & Walberg, H. J. (1993). Toward a knowledge base for school learning. *Review of Educational Research*, 63 (3), 249–294.
- Weidenmann, B. (1993). *Instruktionsmedien*. Neubiberg: Universität der Bundeswehr München, Institut für Erziehungswissenschaft und Pädagogische Psychologie.
- Weidenmann, B. (2009). Multimedia, Multicodierung und Multimodalität beim Online-Lernen. In L. J. Issing & P. Klimsa (Hrsg.), *Online-Lernen: Handbuch für Wissenschaft und Praxis* (S. 73–86). München: Oldenbourg.
- Weinert, F. E. (1982). Selbstgesteuertes Lernen als Voraussetzung, Methode und Ziel des Unterrichts. *Unterrichtswissenschaft*, 10 (2), 99–110.
- Weinert, F. E. & Helmke, A. (1995). Learning from wise mother nature or big brother instructor: The wrong choice as seen from an educational perspective. *Educational Psychologist*, 30 (3), 135–142.
- Weinstein, C. E. & Mayer, R. E. (1986). The teaching of learning strategies. In M. C. Wittrock (Hrsg.), *Handbook of research on teaching. A project of the American Educational Research Association* (S. 315–327). New York: Macmillan.

- Weltner, K. (1978). *Autonomes Lernen: Theorie und Praxis der Unterstützung selbstgeregelter Lernens in Hochschule und Schule*. Stuttgart: Klett-Cotta.
- Wieckenberg, U. (2004). Grundlagen des Instructional Design. In M. Lermen, C. Gómez Tutor, J. Kammerer, H. Pätzold & U. Wieckenberg (Hrsg.), *Voraussetzungen und Grundlagen der Online-Moderation* (S. 163–171). Kaiserslautern: ZBT/Abt. Foto-Repro-Druck der Technischen Universität Kaiserslautern.
- Wild, K.-P. (2005). Individuelle Lernstrategien von Studierenden. Konsequenzen für die Hochschuldidaktik und die Hochschullehre. *Beiträge zur Lehrerbildung*, 23 (2), 191–206.
- Wild, K.-P. & Schiefele, U. (1994). Lernstrategien im Studium: Ergebnisse zur Faktorenstruktur und Reliabilität eines neuen Fragebogens. *Zeitschrift für Differentielle und Diagnostische Psychologie*, 15, 185–200.
- Will, K. (1987). *Lehrerfortbildung. Eine bundesweite Bestandsaufnahme mit einem Exkurs zur Fortbildung von sozialpädagogischen Fachkräften*. Frankfurt/Main: R-Druck Rösemeier.
- Winberg, T. & Hedman, L. (2008). Student attitudes toward learning, level of pre-knowledge and instruction type in a computer-simulation: Effects on flow experiences and perceived learning outcomes. *Instructional Science*, 36 (4), 269–287.
- Wittmann, W. W. (2009). Evaluationsmodelle. In H. Holling (Hrsg.), *Grundlagen und statistische Methoden der Evaluationsforschung* (S. 59–98). Göttingen: Hogrefe.
- Wolf, K. D. & Rausch, A. (2006). Lernmotivation und Problemlösefähigkeit als Erfolgskriterien für virtuelle Seminare in der Lehrerbildung. In J. Seifried & J. Abel (Hrsg.), *Empirische Lehrerbildungsforschung – Stand und Perspektiven*. (S. 85–108). Münster: Waxmann.
- Wolf, W., Göbel-Lehnert, U. & Chroust, P. (1999). Fortbildung der Lehrerinnen und Lehrer. Eine Bilanz ihrer Formen und Wirkungen anhand empirischer Untersuchungen. *Die Deutsche Schule*, 91 (4), 451–467.
- Worthmann, A. D. (1998). Plädoyer für eine Partnerschaft in der Lehrerbildung zwischen Schulbehörde und Hochschule. In U. Mühlhausen (Hrsg.), *Universitäre Lehrerbildung. Konzeption und Beispiele* (S. 3–11). Hannover: Dekanat des Fachbereichs Erziehungswissenschaften I.
- Wottawa, H. & Thierau, H. (2003). *Lehrbuch Evaluation*. Bern: Huber.

- Zhu, P. & St. Amant, K. (2010). An application of Robert Gagnè's nine events of instruction to the teaching of website localization. *Journal of technical writing and communication*, 40 (3), 337–362.
- Ziegler, K., Hofmann, F. & Astleitner, H. (2003). *Selbstreguliertes Lernen und Internet. Theoretische und empirische Grundlagen von Qualitätssicherungsmaßnahmen beim E-Learning*. Frankfurt/Main: Lang.



## **9 Anhang**

## A. Fragebogen von Studie 1

Universität Regensburg - Institut für Psychologie  
Lehrstuhl für Psychologie VI – Prof. Dr. H. Lukesch

Regine Bachmaier  
Tel: 0941/943 1708  
regine.bachmaier@psychologie.uni-regensburg.de  
<http://www.medpaed.de>



Sehr verehrte Frau Kollegin, sehr geehrter Herr Kollege,

ich möchte Sie bitten, an einer Lehrerbefragung teilzunehmen, die etwa fünfzehn Minuten Ihrer Zeit in Anspruch nehmen wird.

Im Rahmen meiner Promotion an der Universität Regensburg (Lehrstuhl Prof. Dr. H. Lukesch) erstelle ich eine Online-Lehrerfortbildung.

Einige Informationen dazu: Die Fortbildung soll ein Angebot für Lehrkräfte sein, sich mit aktuellen Themen der Medienpädagogik zu beschäftigen und es ihnen ermöglichen, Inhalte, Zeit und Ort der Fortbildung selbst bestimmen zu können – einzige Voraussetzung ist ein Internetanschluss. Zudem werden die Fortbildungsteilnehmer/-innen durch Tutoren persönlich betreut.

Um die Online-Lehrerfortbildung adressatengerecht aufzubereiten, benötige ich von Ihnen Antworten auf folgende Fragen: Welche Erfahrungen haben Sie im Umgang mit Computer und Internet? Wie nutzen Sie das vorhandene Fortbildungsangebot? Was halten Sie von einer Ergänzung der aktuellen Fortbildungslandschaft durch das Angebot einer Online-Fortbildung? Für welche Themen aus der Medienpädagogik sehen Sie Fortbildungsbedarf?

Ich möchte Sie bitten, mit Hilfe des beigefügten Fragebogens diese Fragen zu beantworten. Achten Sie darauf, alle Fragen zu beantworten. Es gibt keine „richtigen“ oder „falschen“ Antworten.

Bitte geben Sie den vollständig ausgefüllten Fragebogen bis **Montag, 30. Juni 2008** an **Frau Maria Muster** zurück.

Ihre Daten werden natürlich anonym behandelt, eine Namensangabe ist in dem Fragebogen nicht vorgesehen. Die Informationen werden ausschließlich für wissenschaftliche Zwecke verwendet. Für Rückfragen stehe ich Ihnen jederzeit zur Verfügung.

Für Ihre Bereitschaft, an dieser Erhebung mitzuwirken und sich dafür die Zeit zu nehmen, bedanke ich mich sehr herzlich.

Mit freundlichen Grüßen

A handwritten signature in black ink that reads 'Regine Bachmaier' in a cursive script.

Regine Bachmaier, RSLin



## Auskünfte zu Ihrer Person

Ihr Alter	_____ Jahre	
Ihr Geschlecht	<input type="radio"/> weiblich	<input type="radio"/> männlich
An welcher Schulart unterrichten Sie?	<input type="radio"/> Grundschule <input type="radio"/> Realschule	<input type="radio"/> Hauptschule <input type="radio"/> Gymnasium
Welche Fächer unterrichten Sie?	<input type="checkbox"/> Kath. Religionslehre <input type="checkbox"/> Mathematik <input type="checkbox"/> Heimat- u. Sachunt. <input type="checkbox"/> Ev. Religionslehre <input type="checkbox"/> Physik <input type="checkbox"/> Geschichte <input type="checkbox"/> Ethik <input type="checkbox"/> Chemie <input type="checkbox"/> Sozialkunde <input type="checkbox"/> Deutsch <input type="checkbox"/> Biologie <input type="checkbox"/> Erdkunde <input type="checkbox"/> Englisch <input type="checkbox"/> Informatik <input type="checkbox"/> Kunsterziehung <input type="checkbox"/> Französisch <input type="checkbox"/> Informationstechnologie <input type="checkbox"/> Werken <input type="checkbox"/> Spanisch <input type="checkbox"/> Textverarbeitung <input type="checkbox"/> Text. Gestalten <input type="checkbox"/> Italienisch <input type="checkbox"/> Wirtschaft u. Recht <input type="checkbox"/> Musik <input type="checkbox"/> Latein <input type="checkbox"/> BWL/Rechnungswesen <input type="checkbox"/> Sport <input type="checkbox"/> Griechisch <input type="checkbox"/> Haushalt/Ernährung <input type="checkbox"/> Sonstiges: _____	
Wie lange sind Sie (inkl. Referendariat) im Lehrberuf tätig?	_____ Jahre	
Sind Sie voll- oder teilzeitbeschäftigt?	<input type="radio"/> vollzeitbeschäftigt	<input type="radio"/> teilzeitbeschäftigt
Haben Sie zu Hause einen Computer?	<input type="radio"/> nein	<input type="radio"/> ja
Haben Sie zu Hause einen Internetzugang?	<input type="radio"/> nein	ja, und zwar <input type="radio"/> Zugang über Modem <input type="radio"/> ISDN-Anschluss <input type="radio"/> DSL-Anschluss <input type="radio"/> anderer Zugang
Haben Sie Erfahrung als Nutzer/-in mit E-Learning-Kursen über Lernplattformen im Internet?	<input type="radio"/> nein	ja, und zwar mit <input type="radio"/> Moodle <input type="radio"/> lo-net <input type="radio"/> Team-Learn <input type="radio"/> Sonstiges: _____
Haben Sie Erfahrung als Kurs-ersteller/-in mit E-Learning-Kursen über Lernplattformen im Internet?	<input type="radio"/> nein	ja, und zwar mit <input type="radio"/> Moodle <input type="radio"/> lo-net <input type="radio"/> Team-Learn <input type="radio"/> Sonstiges: _____

[Codenummer der Schule]

Seite 1 von 5

**Angaben zur Nutzung von Computer und Internet**

**Wie viele Stunden nutzen Sie durchschnittlich pro Woche den Computer?**

für berufliche Zwecke (ohne Nutzung im Unterricht) \_\_\_\_\_ Stunden  
 Nutzung im Unterricht selbst \_\_\_\_\_ Stunden  
 für private Zwecke \_\_\_\_\_ Stunden

**Wie häufig machen Sie folgende Tätigkeiten am Computer?**

	jeden/fast jeden Tag	ein-/mehrmals pro Woche	ein-/mehrmals pro Monat	seltener als einmal/Monat	nie
Schreiben und Layouten von Texten	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Nutzen von Nachschlagewerken auf CD-ROM/DVD	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Bearbeiten von Bildern/Fotos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Bearbeiten von Audio/Video	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Malen/Erstellen von Grafiken	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Spielen von Computerspielen	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Hören von Musik mit PC	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Nutzen von Lernprogrammen	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Erstellen von Präsentationen	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Erstellen eigener Lernprogramme	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

**Wie viele Stunden nutzen Sie durchschnittlich pro Woche das Internet?**

für berufliche Zwecke (ohne Nutzung im Unterricht) \_\_\_\_\_ Stunden  
 Nutzung im Unterricht selbst \_\_\_\_\_ Stunden  
 für private Zwecke \_\_\_\_\_ Stunden

**Wie häufig machen Sie folgende Tätigkeiten im Internet?**

	jeden/fast jeden Tag	ein-/mehrmals pro Woche	ein-/mehrmals pro Monat	seltener als einmal/Monat	nie
Schreiben und Empfangen von E-Mails	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
freies Surfen im WWW	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Suche nach allgemeinen Informationen	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Suche nach berufsrelevanten Inhalten	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Abrufen von Nachrichten/aktuellen Informationen	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Nutzung von Online-Lexika	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Nutzung von Angeboten mit Unterrichtsmaterialien	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Nutzung von Chatrooms	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Nutzung von Diskussionsforen	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Online-Shopping	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

[Codenummer der Schule]

Seite 2 von 5

	jeden/fast jeden Tag	ein-/mehrmals pro Woche	ein-/mehrmals pro Monat	seltener als einmal/Monat	nie
Online-Banking	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Fernsehen/Radio hören über das Internet	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Online-Stellen eigener Inhalte im Internet	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Instant Messaging (ICQ, MSN, Skype...)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

**Aussagen zu Erfahrungen, die Sie beim Arbeiten mit dem Computer gemacht haben**

Kreuzen Sie pro Frage die Aussage an, die am **meisten** mit Ihren Erlebnissen mit dem Computer übereinstimmt. Es gibt hier keine „richtigen“ oder „falschen“ Antworten. Bitte bearbeiten Sie alle Fragen und antworten Sie spontan.

	stimme zu	stimme eher zu	teils-teils	stimme eher nicht zu	stimme nicht zu
Wenn ich am Computer sitze, habe ich immer Angst, er könnte „abstürzen“.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Der Computer macht manchmal Sachen, die ich nicht verstehe und nicht erklären kann.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ich lerne nicht mit dem Computer, weil ich mich nicht darauf verlassen kann, dass er funktioniert und das macht, was ich will.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ich bin oft enttäuscht, weil ich einfach nicht verstehe, wie der Computer funktioniert und was er macht.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ich fühle mich hilflos, wenn mein Computer beim Arbeiten oder Spielen Probleme macht.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ich ärgere mich oft darüber, dass ich den Computer einfach nicht verstehe.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ich habe manchmal das Gefühl, dass der Computer macht, was er will.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

**Angaben zu Ihrem Fortbildungsverhalten und -interesse**

Wie viele Fortbildungstage haben Sie im vergangenen und im aktuellen Schuljahr (inkl. der Veranstaltungen, die Sie bis Schuljahresende noch besuchen) belegt?	SJ 2006/07	SJ 2007/08
Schulinterne Fortbildung	_____ Tage	_____ Tage
Regionale Fortbildung	_____ Tage	_____ Tage
ALP Dillingen	_____ Tage	_____ Tage
Universität, andere Institution	_____ Tage	_____ Tage

Haben Sie an einer Fortbildung, an der Sie gerne teilgenommen hätten, nicht teilnehmen können? (Mehrfachnennung möglich)

- nein ja, aus folgendem Grund/folgenden Gründen:
- keine Freistellung durch Schulleitung
  - Tagungsort nur mit dem Auto erreichbar
  - Abwesenheit von zu Hause zu lang
  - Kind(er)/Angehörige auf meine Anwesenheit angewiesen
  - kein besonderer Bedarf für Fortbildung
  - Doppelbelastung Beruf/Familie zu groß
  - keine neuen Impulse für den Unterricht erwartet
  - zu hoher Unterrichtsausfall, kein Ersatzlehrer vorhanden
  - zu hohe Belastung der Kollegen/-innen, die die Vertretung übernehmen müssten
  - Belastung durch Schulalltag zu groß
  - kein Alleine-Lassen der Klasse gewollt
  - keine interessanten Fortbildungsangebote gefunden
  - zu großer schulorganisatorischer Aufwand
  - „Eigenfortbildung“ durch Bücher, Zeitschriftenartikel, VHS, Vorträge...
  - Gespräch mit Kollegen/-innen effektiver und besser
  - keine Zulassung zu Fortbildung wegen „Überbuchung“ des Kurses
  - abgehalten durch eine gewisse Bequemlichkeit
  - Sonstiges: \_\_\_\_\_

Haben Sie an Fortbildungen zum Thema „Computer“ bzw. „Internet“ teilgenommen? (Mehrfachnennung möglich)

- nein ja, mit folgendem Thema/folgenden Themen:
- Grundkenntnisse im Umgang mit dem Computer
  - Einführung ins Internet
  - Umgang mit einem Betriebssystem (z. B. Windows)
  - „Intel Lehren für die Zukunft“ (= Kurs 1)
  - „Intel Lehren – Aufbaukurs Online“ (= Kurs 2)
  - Umgang mit einem Textverarbeitungsprogramm
  - Umgang mit einem Präsentationsprogramm
  - Umgang mit einem Grafikprogramm
  - Umgang mit Programm zur Audio-/Videobearbeitung
  - Umgang mit Noten-/Zeugnisprogramm
  - Sonstiges: \_\_\_\_\_

Was halten Sie grundsätzlich von einer *Ergänzung* des vorhandenen Fortbildungsangebots durch Fortbildungsmodule z. B. zu Themen aus den Fachwissenschaften, -didaktiken und der Pädagogik, die zeit- und ortsunabhängig über das Internet besucht und deren Inhalte individuell ausgewählt werden können?

sehr sinnvoll	sinnvoll	na ja	weniger sinnvoll	nicht sinnvoll
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Wie lange dürfte ein Online-Fortbildungsmodul maximal dauern, damit Sie es etwa einmal monatlich in Ihren normalen Alltag einbinden könnten?

- 30 Minuten
- 60 Minuten
- 90 Minuten
- 120 Minuten
- 180 Minuten
- Einbindung wäre gar nicht möglich

Worin würden Sie für sich mögliche Schwierigkeiten und Hürden für den Besuch einer Online-Fortbildung sehen? (Mehrfachnennung möglich)

- zeitliche Belastung zu hoch
- Kostenfaktor (z. B. Internetgebühren)
- fehlende technische Ausstattung (Computer, Internet)
- mangelnde technische Kompetenz im Umgang mit dem Computer
- mangelnde technische Kompetenz im Umgang mit dem Internet
- mangelnde Strategien für das selbstorganisierte Absolvieren einer Online-Fortbildung
- kein direkter Kontakt mit Kollegen/-innen bzw. Dozent/-in
- Störungen und Ablenkungen häufiger als im Seminarraum
- fehlende Motivation, sich auf das Lernen über das Internet einzulassen
- Sonstiges: \_\_\_\_\_

**Fragen zu Wunschthemen**

Kreuzen Sie pro Thema an, wie Sie die Relevanz der jeweiligen Inhalte für Ihre tägliche Unterrichtspraxis einschätzen („sehr relevant“ bis „nicht relevant“). Gehen Sie von Ihren persönlichen Bedürfnissen und Interessen aus.

	sehr relevant	relevant	teils-teils	weniger relevant	nicht relevant
Wenn Mailen und Chatten zum Zwang werden – Informationen zur Online-Sucht	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Weblogs (Internet-Tagebücher) – Hintergrund, Ideen für den Einsatz im Unterricht	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Urheberrecht in der Schule – Was gilt es im Unterricht zu beachten?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Medialer Alltag von Kindern/Jugendlichen – Überblick über ihr Mediennutzungsverhalten	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Kinder/Jugendliche und Handynutzung – Risiken, Hinführung zum sinnvollen Umgang	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Web 2.0 (das Mitmachweb) – Hintergrund, Ideen für Einsatz im Unterricht	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Webquests – eine Methode des schülerzentrierten Lernens mit Hilfe des Internets	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Podcasts (Hörstücke im Internet) – Hintergrund, Ideen für den Einsatz im Unterricht	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Datenschutz in der Schule – Was gilt es im Unterricht zu beachten?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Was ist ein gutes Lernprogramm? – Bewertungskriterien für Lernsoftware	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Filme sehen lernen – Grundlagen der Filmerzziehung	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Hör zu! – Hörspiel im Unterricht	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Gefahren des Internets – Überblick über kinder-/ jugendgefährdende Inhalte im Internet	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Kulturtechnik Lesen – Leseförderung u. a. mit Hilfe des Internets	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Zu guter Letzt: Bitte nennen Sie Themen aus dem Bereich „Medienpädagogik“, die nicht in der Liste enthalten sind, die Sie aber für relevant halten:

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Vielen lieben Dank für Ihre Mitarbeit.

[Codenummer der Schule]

Seite 5 von 5

## **B. Einzelskalen des Online-Fragebogens von Studie 2a**

### **Skala Effort/Importance des IMI (Ryan, 1982)**

1. Ich habe viel Anstrengung in die Bearbeitung des Skripts investiert.
2. Ich habe mich nicht sehr bemüht, das Skript gut zu bearbeiten. (R)<sup>16</sup>
3. Ich habe mich bei der Skriptbearbeitung sehr bemüht.
4. Es war für mich sehr wichtig, das Skript gut zu bearbeiten.
5. Ich habe nicht viel Energie in die Bearbeitung des Skripts investiert. (R)

[stimme nicht zu (1) ... stimme völlig zu (5)]

### **Skala Pressure/Tension des IMI (Ryan, 1982)**

1. Ich war bei der Bearbeitung des Skripts nicht aufgeregt. (R)
2. Ich fühlte mich während der Bearbeitung des Skripts sehr unter Druck.
3. Ich fühlte mich während der Bearbeitung des Skripts sehr entspannt. (R)
4. Ich war während der Bearbeitung des Skripts unruhig.
5. Ich fühlte mich während der Bearbeitung des Skripts sehr angespannt.

[stimme nicht zu (1) ... stimme völlig zu (5)]

### **Wahrgenommene mentale Anstrengung**

Der Inhalt des Skripts war für mich sehr schwierig (1) ... sehr leicht (5).

### **Verständlichkeit/Gliederung/Abstraktionsniveau des Lehrtextes**

1. Der Inhalt des Skripts war für mich sehr unverständlich (1) ... sehr verständlich (5).
2. Das Skript war nicht klar gegliedert (1) ... klar gegliedert (5).
3. Die Inhalte des Skripts waren abstrakt (1) ... konkret (5).

### **Relevanz des Praxisbeispiels**

1. Das Fallbeispiel war nicht hilfreich (1) ... sehr hilfreich (5).
2. Das Fallbeispiel war nicht anschaulich (1) ... sehr anschaulich (5).
3. Das Fallbeispiel war nicht ansprechend (1) ... sehr ansprechend (5).
4. Das Fallbeispiel war nicht sinnvoll (1) ... sehr sinnvoll (5).

---

<sup>16</sup> Bei den mit (R) gekennzeichneten Items handelt es sich um negativ formulierte Items, die vor der Skalenberechnung umgepolt wurden.

**Relevanz der Zusatzmaterialien**

1. Die zusätzlichen Materialien waren sehr schlecht ausgewählt (1) ... sehr gut ausgewählt (5).
2. Die zusätzlichen Materialien waren nicht hilfreich (1) ... sehr hilfreich (5).
3. Die zusätzlichen Materialien waren nicht sinnvoll (1) ... sehr sinnvoll (5).

## C. Nutzungsintensität der Zusatzmaterialien bei Studie 2a

Tabelle 9.1

*Nutzungsintensität der Zusatzmaterialien*

Modul	von % der Teilnehmer genutzt
Modul 1 (Medialer Alltag)	81.8
Modul 2 (Internetrecherche)	45.5
Modul 3 (Web 2.0)	36.4
Modul 4 (Internetrisiken & -gefahren)	36.4
Modul 5 (WebQuests)	27.3
Modul 6 (Handynutzung)	63.6
Modul 7 (Leseförderung)	27.3
Modul 8 (Lernsoftwarebewertung)	27.3

*Anmerkung. N = 11*



## D. Fächergruppen

Tabelle 9.2

*Zuordnung der Einzelfächer zu Fächergruppen*

Fächergruppe	zugeordnete Fächer
Religion	Kath. Religionslehre, Ev. Religionslehre, Ethik
Deutsch	Deutsch
Alte Sprachen	Latein, Griechisch
Moderne Sprachen	Englisch, Französisch, Spanisch, Italienisch
Mathematik	Mathematik
Naturwissenschaften	Physik, Chemie, Biologie, Natur und Technik, PCB
Informationstechnologie	Informatik, Informationstechnologie, Textverarbeitung, Technisches Zeichnen
Haushalt/Ernährung	Haushalt/Ernährung
Geistes-/Sozialwissenschaften	Geschichte, Sozialkunde, Erdkunde, Heimat- und Sachunterricht, GSE
Wirtschaft	Wirtschaft und Recht, BWL/Rechnungswesen, AWT
Musisch-künstlerischer Bereich	Musik, Werken, Kunsterziehung, Textiles Gestalten
Sport	Sport

## **E. Vorfragebogen von Studie 3: Einzelskalen**

### **Skala Interest/Enjoyment des IMI (Ryan, 1982)**

1. Ich denke, dass mir die Bearbeitung der Module sehr gefallen wird.
2. Ich denke, dass es mir sehr viel Spaß machen wird, die Module zu bearbeiten.
3. Ich denke, dass die Module sehr langweilig für mich sein werden. (R)
4. Ich denke, dass ich in die Bearbeitung der Module gar keine Aufmerksamkeit investieren werde. (R)
5. Ich denke, dass die Modulbearbeitung bestimmt sehr interessant für mich wird.
6. Ich denke, dass die Bearbeitung der Module für mich sehr unterhaltsam wird.
7. Ich denke, dass ich kein Vergnügen an der Modulbearbeitung haben werde. (R)

[trifft nicht zu (1) ... trifft völlig zu (5)]

### **Skala Persönliche Erfahrung/Computer als Lern- und Arbeitsmittel/Unbeeinflussbare Maschine (PE/LA/UM) des Fragebogens zur inhaltlich differenzierten Erfassung von computerbezogenen Einstellungen (FIDEC) aus dem INCOBI-R (Richter et al., 2010)**

1. Um den Computer als Lernmittel zu verwenden, ist er mir zu unzuverlässig.
2. Ich ärgere mich oft darüber, dass der Computer für normale Menschen einfach nicht verstehbar ist.
3. Wenn ich am Computer arbeite, habe ich permanent Angst, er könnte „abstürzen“.
4. Die Arbeit am Computer ist oft frustrierend, weil ich diese Maschine nicht verstehe.
5. Der Computer macht manchmal Sachen, die ich nicht verstehe und nicht erklären kann.
6. Die Computerprogramme, die ich beim Lernen und Arbeiten nutze, sind manchmal schwer zu durchschauen.
7. Wenn ich am Computer arbeite, habe ich manchmal das Gefühl, das Ding macht, was es will.

8. Wenn mir mein Computer bei der Arbeit Probleme macht, fühle ich mich hilflos.
9. Ich würde mir wünschen, weniger mit Computern arbeiten zu müssen.

[stimme nicht zu (1) ... stimme zu (5)]

### **Skala zur Erfassung von Computerängstlichkeit (COMA) aus dem INCOBI-R (Richter et al., 2010)**

1. Im Umgang mit Computern fühle ich mich sicher. (R)
2. Wenn mein Computer abstürzt, gerate ich in Panik.
3. Bei der Arbeit mit dem Computer lasse ich mich durch auftretende Schwierigkeiten leicht frustrieren.
4. Das Arbeiten am Computer bereitet mir Unbehagen.
5. Beim Arbeiten mit dem Computer habe ich oft Angst, etwas kaputt zu machen.
6. Ich habe das Gefühl, dass ich meinen Computer im Griff habe. (R)
7. Wenn möglich, vermeide ich das Arbeiten am Computer.
8. Auch bei auftretenden Computerproblemen bleibe ich ruhig. (R)

[stimme nicht zu (1) ... stimme zu (5)]

### **Skala Metakognitive Strategien des LIST (Wild & Schiefele, 1994)**

1. Ich versuche, mir vorher genau zu überlegen, welche Teile eines bestimmten Themengebiets ich lernen bzw. erarbeiten muss und welche nicht.
2. Wenn ich einen schwierigen Text vorliegen habe, passe ich meine Lerntechnik den höheren Anforderungen an (z. B. durch langsames Lesen).
3. Wenn ich während des Lesens eines Textes nicht alles verstehe, versuche ich, die Lücken festzuhalten und den Text daraufhin noch einmal durchzugehen.
4. Ich lege im Vorhinein fest, wie weit ich mit der Durcharbeitung des Stoffs kommen möchte.
5. Vor dem Lernen bzw. der Erarbeitung eines Stoffgebiets überlege ich mir, wie ich am effektivsten vorgehen kann.
6. Ich überlege mir vorher, in welcher Reihenfolge ich den Stoff durcharbeite.
7. Ich stelle mir Fragen zum Stoff, um sicherzugehen, dass ich auch alles verstanden habe.
8. Um Wissenslücken festzustellen, rekapituliere ich die wichtigsten Inhalte, ohne meine Unterlagen zu Hilfe zu nehmen.

9. Beim Lernen bzw. der Erarbeitung eines Stoffgebiets bearbeite ich zusätzliche Aufgaben, um festzustellen, ob ich den Stoff wirklich verstanden habe.
10. Um mein eigenes Verständnis zu prüfen, erkläre ich bestimmte Teile des Lernstoffs einem Kollegen bzw. einem anderen Mitglied der Lerngruppe.
11. Wenn mir eine bestimmte Textstelle verworren und unklar erscheint, gehe ich sie noch einmal langsam durch.

[sehr selten (1) ... sehr oft (5)]

### **Skala Zeitmanagement des LIST (Wild & Schiefele, 1994)**

1. Beim Lernen bzw. Arbeiten halte ich mich an einen bestimmten Zeitplan.
2. Ich lege bestimmte Zeiten fest, zu denen ich dann lerne bzw. arbeite.
3. Ich lege die Stunden, die ich täglich lerne bzw. arbeite, durch einen Zeitplan fest.
4. Ich lege vor jeder Lern- bzw. Arbeitsphase eine bestimmte Zeitdauer fest.

[sehr selten (1) ... sehr oft (5)]

### **Skala Lernumgebung des LIST (Wild & Schiefele, 1994)**

1. Ich lerne bzw. arbeite an einem Platz, wo ich mich gut auf den Stoff konzentrieren kann.
2. Ich gestalte meine Umgebung so, dass ich möglichst wenig vom Lernen bzw. Arbeiten abgelenkt werde.
3. Zum Lernen bzw. Arbeiten sitze ich immer am selben Platz.
4. Wenn ich lerne bzw. arbeite, Sorge ich dafür, dass ich in Ruhe arbeiten kann.
5. Mein Arbeitsplatz ist so gestaltet, dass ich alles schnell finden kann.
6. Die wichtigsten Unterlagen habe ich an meinem Arbeitsplatz griffbereit.

[sehr selten (1) ... sehr oft (5)]

### **Einschätzung des Potenzials vollvirtueller Lehrerfortbildung**

Was halten Sie von einer Ergänzung des vorhandenen Fortbildungsangebots durch Fortbildungsmodule, so wie sie in dieser Online-Fortbildung realisiert sind (Selbstlernmodule mit tutorieller Betreuung)?

[nicht sinnvoll (1) ... sehr sinnvoll (5)]

## **F. Modulfragebogen von Studie 3: Einzelskalen**

### **Skala Allgemeine Akzeptanz des Fragebogens zur Evaluation des Projekts „Geoinformation – Neue Medien für die Einführung eines neuen Querschnittfachs“ (Kopp et al., 2003)**

1. Die Bearbeitung des Moduls hat mir gut gefallen.
2. Ich würde meinen Kollegen/-innen die Bearbeitung des Fortbildungsmoduls empfehlen.
3. Den Aufbau und die Materialien des Moduls fand ich für das Verständnis hilfreich.

[stimme nicht zu (1) ... stimme völlig zu (5)]

### **Skala Lernerfolg/Lerntransfer des Fragebogens zur Evaluation des Projekts „Geoinformation – Neue Medien für die Einführung eines neuen Querschnittfachs“ (Kopp et al., 2003)**

1. Durch das Modul habe ich mir Wissen über das Modulthema angeeignet.
2. Ich habe in dem Modul sehr viel Neues gelernt.
3. Die Beschäftigung mit den Materialien des Moduls hat mir geholfen, Zusammenhänge besser zu verstehen.
4. Die Inhalte des Moduls sind für meine beruflichen Tätigkeiten und Aufgaben hilfreich.

[stimme nicht zu (1) ... stimme völlig zu (5)]

### **Skala Effort/Importance des IMI (Ryan, 1982)**

1. Ich habe viel Anstrengung in die Bearbeitung des Moduls investiert.
2. Ich habe mich nicht sehr bemüht, das Modul gut zu bearbeiten. (R)
3. Ich habe mich bei der Bearbeitung des Moduls sehr bemüht.
4. Es war für mich sehr wichtig, das Modul gut zu bearbeiten.
5. Ich habe nicht viel Energie in die Bearbeitung des Moduls investiert. (R)

[stimme nicht zu (1) ... stimme völlig zu (5)]

**Skala Pressure/Tension des IMI (Ryan, 1982)**

1. Ich war bei der Bearbeitung des Moduls nicht aufgeregt. (R)
2. Ich fühlte mich während der Bearbeitung des Moduls sehr unter Druck.
3. Ich fühlte mich während der Bearbeitung des Moduls sehr entspannt. (R)
4. Ich war während der Bearbeitung des Moduls unruhig.
5. Ich fühlte mich während der Bearbeitung des Moduls sehr angespannt.

[stimme nicht zu (1) ... stimme völlig zu (5)]

## **G. Abschlussfragebogen von Studie 3: Einzelskalen**

### **Skala PE/LA/UM aus dem INCOBI-R (Richter et al., 2010)**

Die Skala ist identisch mit der im Vorfragebogen eingesetzten Version (vgl. Anhang B).

### **Skala COMA aus dem INCOBI-R (Richter et al., 2010)**

Die Skala ist identisch mit der im Vorfragebogen eingesetzten Version (vgl. Anhang B).

### **Relevanz des Praxisbeispiels**

1. Die Praxisbeispiele waren nicht hilfreich. (R)
2. Die Praxisbeispiele waren sehr anschaulich.
3. Die Praxisbeispiele waren ansprechend gestaltet.
4. Die Praxisbeispiele waren nicht sinnvoll. (R)

[stimme nicht zu (1) ... stimme völlig zu (5)]

### **Relevanz der Zusatzmaterialien**

1. Die Zusatzmaterialien waren sehr gut ausgewählt.
2. Die Zusatzmaterialien waren sehr hilfreich.
3. Die Zusatzmaterialien waren nicht sinnvoll. (R)

[stimme nicht zu (1) ... stimme völlig zu (5)]

### **Angemessenheit der tutoriellen Betreuung**

Die Möglichkeiten, mit dem Tutorenteam per E-Mail, Telefon bzw. Chat Kontakt aufzunehmen, waren ausreichend.

[stimme nicht zu (1) ... stimme völlig zu (5)]

### **Fragen zur Dozentenbeurteilung aus dem HILVE (Rindermann & Amelang, 1994)**

1. Der Tutor/die Tutorin formulierte seine/ihre Antworten klar und verständlich.
2. Dem Tutor/der Tutorin war es wichtig, dass die Teilnehmer die Fortbildung erfolgreich bewältigen.

3. Der Tutor/die Tutorin war im Umgang mit den Fortbildungsteilnehmern freundlich und aufgeschlossen.
4. Der Tutor/die Tutorin nahm die Betreuung der Fortbildungsteilnehmer wichtig.
5. Der Tutor/die Tutorin war fachkompetent.
6. Der Tutor/die Tutorin wirkte gut vorbereitet.

[stimme nicht zu (1) ... stimme völlig zu (5)]

### **Einschätzung des Potenzials vollvirtueller Lehrerfortbildung**

Das Item ist identisch mit der im Vorfragebogen eingesetzten Version (vgl. Anhang B).