
**Inauguraldissertation
zur Erlangung des akademischen Doktorgrades (Dr. phil.)
im Fach Erziehungswissenschaft
an der Fakultät für Verhaltens- und
Empirische Kulturwissenschaften
der Ruprecht-Karls-Universität Heidelberg**

Titel der Dissertation
*Einsatz von neuen Informations- und Kommunikationstechnologien in
der Praxis von Lehrerinnen und Lehrern der öffentlichen
Sekundarschulen in Kamerun*

vorgelegt von
Francoise Chantal Amye Menyengue

Jahr der Einreichung
2015

Dekanin: Prof. Dr. Birgit Spinat
Berater: Prof. em. Dr. Volker Lenhart

Danksagung

Nach vielen Jahren intensiver Arbeit ist nun meine Dissertation zustande gekommen. Solch eine wissenschaftliche Arbeit ist nie das Werk einer einzelnen Person; deshalb möchte ich mich an dieser Stelle bei all denen bedanken, die mich in dieser spannenden Phase meiner akademischen Laufbahn begleitet haben.

Mein Dank geht in erster Linie an meine Vorgesetzten im Hochschulministerium für die stetige Ermutigung.

Ganz besonders danken muss ich aber meinem Doktorvater, Herrn Prof. Dr. Volker Lenhart, der mir sehr viel Geduld entgegenbrachte und mit wertvollen Ratschlägen für das Gelingen der Arbeit sorgte.

Mein aufrichtiger Dank gebührt ebenfalls Herrn Prof. Dr. Norbert Ndong, durch den ich den Weg nach Deutschland fand und der für akademische Fragen mich stets an die Hand genommen hat.

Eine herausragende Stellung in jeglicher Hinsicht nimmt meine Tochter, Paola Ngossoh Ekoe, ein. Ohne ihre liebevolle Fürsorge wäre diese Arbeit nie zu dem Werk geworden, was es heute ist.

Bei all denen, die ich nicht hier genannt habe und die dennoch bei der Anfertigung dieser Arbeit eine entscheidende Rolle gespielt haben, möchte ich mich letztendlich von ganzem Herzen bedanken.

Inhaltsverzeichnis

Danksagung.....	2
Abkürzungsverzeichnis.....	7
Abbildungsverzeichnis	12
Tabellenverzeichnis	14
1 Einleitung und Problemstellung	16
2 Theoretische Grundlagen der Medienverwendung im Unterricht.....	25
2.1 Lerntheoretische Hintergründe	25
2.1.1 Dimensionen des Lernens	27
2.1.1.1 Kognitive Dimension	27
2.1.1.2 Motivationale Dimension.....	33
2.1.1.3 Emotionale Dimension.....	35
2.1.1.4 Soziale Dimension.....	36
2.1.2 Lerntheorien	39
2.1.2.1 Behavioristische Lerntheorien und Bezug zu IKT.....	43
2.1.2.2 Kognitive Lerntheorien und Bezug zu IKT.....	44
2.1.2.3 Konstruktivistische Lerntheorien und Bezug zu IKT	46
2.2 Medientheoretische Grundlagen der Mediennutzung	49
2.2.1 Begründungszusammenhänge des Medieneinsatzes im schulischen Kontext.....	50
2.2.2 Begriffsklärungen.....	51
2.2.2.1 Zum allgemeinen Medienbegriff.....	51
2.2.2.2 Neue Informations- und Kommunikationsmedien.....	53
2.2.3 Lernrelevante Merkmale von neuen Informations- und Kommunikationsmedien	54
2.2.4 Lernpotentiale von neuen Informations- und Kommunikationsmedien .	58
2.2.4.1 Distribution – Repräsentation - Exploration	58
2.2.4.2 Kommunikation und Kooperation.....	59
2.2.4.3 Interaktivität	60
2.2.4.4 Multimedialität	60
2.2.4.5 Multicodalität - Multimodalität	61
2.2.4.6 Hypermedialität	61

2.2.4.7	Sanktionsfreie Räume	62
2.2.5	Konzepte der didaktischen Mediennutzung	62
2.2.5.1	Konzepte didaktischer Mediennutzung nach Tulodziecki und Herzig	63
2.2.5.2	Konzepte didaktischer Mediennutzung nach Karsenti.....	65
2.2.5.3	Konzepte didaktischer Mediennutzung nach Puentedura	67
2.2.6	Mediennutzung und Medienkompetenz	69
2.2.6.1	Theoretischer Kontext einer Medienkompetenz	70
2.2.6.2	Medienkompetenzmodelle	73
2.2.6.3	Medienkompetenz und medienpädagogische Kompetenz ...	81
2.2.6.4	Mediendidaktische Kompetenz	82
3	Methodisches Vorgehen.....	86
3.1	Bestimmung und Operationalisierung der Variablen	86
3.1.1	Bestimmung der Variablen	86
3.1.2	Operationalisierung der Variablen	89
3.1.2.1	Operationalisierung der unabhängigen Variable.....	89
3.1.2.2	Operationalisierung der abhängigen Variable.....	92
3.2	Forschungsansatz.....	93
3.3	Auswahlverfahren	94
3.3.1	Auswahl der Untersuchungsobjekte.....	94
3.3.2	Stichprobenverfahren	95
3.3.2.1	Erhebungsansatz.....	95
3.3.2.2	Berechnung und Verteilung der Stichprobe	96
3.4	Datenerhebung.....	102
3.4.1	Methode der Datenerhebung	102
3.4.2	Erhebungsinstrument.....	102
3.4.3	Ablauf der Erhebung	102
3.4.3.1	Explorative Phase	102
3.4.3.2	Die Erhebung.....	106
3.5	Methode der Datenauswertung.....	107
3.5.1	Erfassung der Daten	108
3.5.2	Die univariate Analyse	108
3.5.3	Die bivariate Analyse	109

3.5.3.1	Kreuztabellen-Analyse	109
3.5.3.2	Chi-Quadrat Tests	109
3.5.3.3	Logistische Regression.....	110
3.6	Gütekriterien.....	110
3.6.1	Validität.....	110
3.6.2	Reliabilität	112
4	Darstellung der Ergebnisse	113
4.1	Häufigkeitsverteilungen der Probanden nach den soziodemographischen Kriterien.....	113
4.1.1	Verteilungen der Probanden nach Geschlecht	113
4.1.2	Verteilung der Probanden nach dem matrimonialen Status	114
4.1.3	Verteilung der Probanden nach Alter.....	114
4.1.4	Verteilung der Probanden nach dem Dienstalter	115
4.1.5	Verteilung der Probanden nach Grad	116
4.1.6	Verteilung der Probanden nach Fachdisziplinen.....	116
4.1.7	Verteilung der Probanden nach Bildungssystem	117
4.1.8	Verteilung der Probanden nach Bildungstyp	118
4.1.9	Verteilung der Probanden nach Arbeitsregion.....	118
4.2	Verteilung der Lehrenden nach ihrer Medienkompetenz.....	119
4.2.1	Verteilung der Lehrenden nach der Medienbildung im Lehramtsstudium.....	120
4.2.2	Verteilung der Lehrenden mit Medienbildung im Lehramtsstudium je nach den Ausbildungsstätten.....	120
4.2.3	Verteilung der Lehrenden nach der besuchten Weiterbildung in IKT ..	121
4.2.4	Erworbene Erfahrung der Lehrenden in IKT durch ihre Ausbilder	122
4.2.5	Bewertung der mediendidaktischen Kompetenz durch die Lehrenden.	123
4.3	Häufigkeitsverteilungen der Lehrenden nach dem Medieneinsatz im Lehr- Lernprozess	125
4.3.1	Didaktische Verwendung von IKT	125
4.3.2	Die durch die Lehrenden verwendeten Technologien.....	126
4.3.3	Nutzungsarten von IKT durch die Lehrenden.....	127
4.3.4	Nutzungshäufigkeit von IKT durch die Lehrenden	129

4.3.5	Einsatz von IKT als didaktische Werkzeuge zur Verbesserung des Lehrprozesses	130
4.3.6	Mediennutzung mit Hilfe eines Betreuers.....	132
5	Überprüfung der Hypothese	133
5.1	Aufbau der Variablen	134
5.1.1	Aufbau der abhängigen Variable	134
5.1.2	Aufbau der unabhängigen Variable	136
5.2	Aufbau des LOGIT-Modells auf nationaler Ebene	141
5.2.1	Güte der Modellanpassung.....	142
5.2.1.1	Die Konfusionsmatrix	142
5.2.1.2	Die ROC-Kurve.....	142
5.2.1.3	Die Anpassungsqualität von Hosmer-Lemeshow	143
5.2.2	Einschätzungen des Modells auf nationaler Ebene ausgehend von jedem der Indikatoren jeder explanativen Variable	144
5.2.3	Einschätzungen des Modells auf nationaler Ebene ausgehend von den wiederaufgebauten Variablen.....	146
6	Interpretation der Ergebnisse	148
7	Abschließende Bemerkungen	154
8	Literaturverzeichnis.....	158
9	Anhang	173
9.1	Anhang I.....	173
9.2	Anhang II.....	184
9.3	Anhang III	185
9.4	Anhang IV	186
9.5	Anhang V	187

Abkürzungsverzeichnis

Abb.	Abbildung
AAC	Attaché d'Administration Centrale
ACA	Action Commerciale Appliquée
allg.	allgemein
Art.	Artikel
AV	Abhängige Variable
Aufl.	Auflage
überarb.	überarbeitete
Bd.	Band
BECTA	British Educational Communication and Technology Agency
BMBF	Bundesministerium für Bildung und Forschung
BWL	Betriebswirtschaftslehre
bzw.	beziehungsweise
C	Code
CAB	Cabinet
CBT	Computer Based Training
CD	Compact Disc
CD-ROM	Compact Disc Reed Only Memory
COMPOSE	Connections, Odds of success, Meaningfulness of materials, Practice, Organizational clarity, Strategies, and Emotional impact
CRDI	Centre de Recherche en Developpement International
CSCL	Computer Supported Collaborative Learning

CSILE	Computer Supported Intentional Learning Environments
CSCW	Computer Supported Collaborative Work
CSPRO	Census and Survey Processing System
d.h.	das heißt
DSCE	Document de Stratégie pour la Croissance et l'Emploi
DVD	Digital Versatile Disc
E-Books	Electronic Books
E-Bücher	Elektronische Bücher
ECDL	European Computer Driving Licence
E-Coaching	Electronic Coaching
E-Mail	Electronic Mail
E-Moderation	Electronic Moderation
ENS	Ecole Normale Supérieure
ENSET	Ecole Normale Supérieure de l'Enseignement Technique
EPT	Education Pour Tous
E-Portfolio	Electronic-Portfolio
ERIC	Education Resources Information Center
ESF	Economie Sociale et Familiale
E-Textbooks	Electronic Textbooks
E-Tutoring	Electronic Tutoring
GIF	Graphics Interchange Format
GONES	Gouvernance Numérique dans l'Enseignement Supérieur
grundl.	grundlegend

Hrsg.	Herausgeber
ICT	Information and Communication Technologies
IDRC	International Development Research Center
IKT	Informations- und Kommunikationstechnologien
IMS	Intelligent Manufacturing System
IQ	Intelectual Quotient
ITS	Intelligente Tutoren Systeme
ISB	Staatsinstitut für Schulqualität und Bildungsforschung
ISTE	International Society for Technology in Education
JPEG	Joint Photographic Experts Group
K	Kanal
KMK	Kultusministerkonferenz
LMS	Learning Management Systems
LZG	Langzeitsgedächtnis
MINEDUC	Ministère de l'Éducation
MINEPAT	Ministère de l'Economie, de la Planification et de l'Amenagement du Territoire
MINESEC	Ministère des Enseignements Secondaires
MINESUP	Ministère de l'Enseignement Supérieur
MPEG	Moving Picture Experts Group
MP3	Moving Picture Experts Group 1/2 Audio Layer 3
NZ	Nicht zufriedenstellend
OECD	Organisation for Economic Cooperation and Development

PanAf	Agenda Panafricain de Recherche sur l'Intégration Pédagogique des TIC
PCEG	Professeur des Collèges d'Enseignement Secondaire Général
PCET	Professeur des Collèges d'Enseignement Technique
PISA	Programm for International Student Assessment
PLEG	Professeur des Lycées d'Enseignement Secondaire Général
PLET	Professeur des Lycées d'Enseignement Technique
PNG	Portable Network Graphics
QTI	Question and Test Interoperability
R	Rezipiender
RLO	Reusable Learning Objects
ROCARE	Réseau Ouest et Centre Africain de Recherche en Éducation
S.	Seite
S _D -R-S _{reinf.}	Discriminative Stimulus, Response, and reinforcing Stimulus
SPSS	Statistical Package for the Social Sciences
Std.	Stunde
SVT	Sciences de la Vie et de la Terre
TAE10	Training and Education10
TIC	Technologies de l'Information et de la Communication
UNESCO	United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization
u.a.	unter anderem
usw.	und so weiter
UV	Unabhängige Variable
vgl.	vergleiche

WBT	Web Based Training
www	world wide web
X^2 - Test	Chi-Quadrat-Test
Z	zufriedenstellend
z.B.	zum Beispiel
%	Prozent

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1:	Struktur des Arbeitsgedächtnisses nach Wellenreuther (2009: 11).....	29
Abb. 2:	Zusammenfassende Übersicht des Phänomens Lernen nach Reinmann (2005: 72)	39
Abb. 3:	Zusammenhänge zwischen Lerntheorien, Lernen und Lernformen (eTeaching- Wiki: http://www.unipotsdam/eteachingwiki/index.php/lerntheorie , 20.11.2013).....	42
Abb. 4:	Relevante Merkmale des allgemeinen Medienbegriffs nach Stadtfeld (2004: 32)	52
Abb. 5:	Darstellung nach Karsenti (2009: 70) der unterschiedlichen IKT- Nutzungskontexte in den beobachteten Klassen	66
Abb. 6:	SAMR-Modell nach Puentedura (2010).....	68
Abb. 7:	Schlüsselkompetenzen nach der OECD (2005: 7)	72
Abb. 8:	Operationalisierung von Medienkompetenz nach Baacke (1997: 98)	75
Abb. 9:	Mediendidaktische Kompetenz nach Maier (1998: 28)	85
Abb. 10:	Untersuchungsvariablen	88
Abb. 11:	Dimensionen der unabhängigen Variablen	89
Abb. 12:	Indikatoren der technischen Kompetenz	90
Abb. 13:	Merkmalausprägungen und Indikatoren bei der semantischen Kompetenz.....	90
Abb. 14:	Indikatoren der Fähigkeit zum Recherchieren	91
Abb. 15:	Indikatoren der Fähigkeit zur Kommunikation und Kooperation	91
Abb. 16:	Indikatoren der Fähigkeit zur Produktion von didaktischen Ressourcen.....	91
Abb. 17:	Dimensionen der abhängigen Variablen	92
Abb. 18:	Indikatorenbildung bei der didaktischen Mediennutzung.....	93
Abb. 19:	Verteilung der Werte nach Geschlecht.....	113
Abb. 20:	Verteilung der Werte nach dem matrimonialen Status	114
Abb. 21:	Verteilung der Werte nach dem Alter der Lehrkräfte	115

Abb. 22:	Verteilung der Werte nach dem Dienstalter der Lehrkräfte	115
Abb. 23:	Verteilung der Werte nach Grad der Probanden	116
Abb. 24:	Verteilung der Probanden nach Fachdisziplinen.....	117
Abb. 25:	Verteilung der Werte nach dem Bildungssystem	118
Abb. 26:	Verteilung der Werte nach dem Bildungstyp	118
Abb. 27:	Verteilung der Werte nach den Arbeitsregionen	119
Abb. 28:	Verteilung der Werte nach der IKT-Bildung im Lehramtsstudium	120
Abb. 29:	Akademische Herkunft der Lehrenden mit einer IKT-Bildung im Lehramtsstudium	121
Abb. 30:	Verteilung der Werte nach der besuchten Weiterbildung in IKT.....	121
Abb. 31:	Verteilung der Lehrenden je nach der bei Ausbildern erworbenen Erfahrung ...	122
Abb. 32:	Darstellung der mediendidaktischen Kompetenz der Lehrenden.....	123
Abb. 33:	Selbstbewertung der mediendidaktischen Kompetenz der Lehrenden auf einer Skala von 1 zu 10.	124
Abb. 34:	Selbstbewertung der Lehrenden bezüglich ihrer Beherrschung der Software auf einer Skala von 1 zu 10	125
Abb. 35:	Verwendung von IKT für berufliche Zwecke	126
Abb. 36:	Genutzte IKT durch die Lehrenden für berufliche Zwecke	127
Abb. 37:	Nutzung von Word durch die Lehrenden	128
Abb. 38:	Nutzung von Excel durch die Lehrenden	128
Abb. 39:	Abhängigkeitssituation der Lehrenden vom Betreuer beim IKT-Einsatz im Lehr-Lernprozess.....	132
Abb. 40:	Die Roc-Kurve des Logit-Modells	143
Abb. 41:	Variation des IKT-Einsatzes der Lehrenden je nach ihrer mediendidaktischen Kompetenz.....	Fehler! Textmarke nicht definiert.

Tabellenverzeichnis

Tab. 1:	Kognitive Strategien beim Problemlösen nach Jonassen (2012: 71)	31
Tab. 2:	Vergleich der drei klassischen Lerntheorien (Kantar 2013: 104)	41
Tab. 3:	Differenzierung zwischen internen und externen Hürden beim IKT-Einsatz im Lehr-Lernprozess nach BECTA (2004: 19)	87
Tab. 4:	Differenzierung zwischen organisationellen und individuellen Hürden beim IKT-Einsatz im Lehr-Lernprozess nach BECTA (2004: 20).	87
Tab. 5:	Verteilung der Grundgesamtheit je nach Region und Geschlecht	98
Tab. 6:	Verteilung der Grundgesamtheit je nach Region und Grad	98
Tab. 7:	Verteilung der Grundgesamtheit je nach Region und Bildungssystem.....	99
Tab. 8:	Verteilung der Grundgesamtheit je nach Region und Bildungstyp.....	99
Tab. 9:	Verteilung a priori der Stichprobe je nach Region und Geschlecht	100
Tab. 10:	Verteilung a priori der Stichprobe je nach Region und Grad der Lehrenden.....	100
Tab. 11:	Verteilung a priori der Stichprobe je nach Region und Bildungssystem	101
Tab. 12:	Verteilung a priori der Stichprobe je nach Region und Bildungstyp	101
Tab. 13:	Rücklaufquoten der Fragebogenaktion aus den Regionen	107
Tab. 14:	Häufigkeit wöchentlicher IKT-Gesamtnutzung durch die Lehrenden.	129
Tab. 15:	Verteilung der Lehrenden nach den IKT-Nutzungsaktivitäten in didaktischen Funktionen.....	130
Tab. 16:	Schätzung des IKT-Einsatzes für didaktische Funktionen.....	132
Tab. 17:	Verteilung der Lehrenden je nach den IKT einschließenden pädagogischen Aktivitäten	135
Tab. 18:	Verteilung der Lehrenden je nach dem Zufriedenheitsgrad ihrer mediendidaktischen Kompetenz.....	135
Tab. 19:	Indikatoren der technischen Kompetenz	136
Tab. 20:	Indikatoren der Kompetenz zum didaktischen Recherchieren	136

Tab. 21:	Indikatoren der Kompetenz zum didaktischen Kommunizieren und Kooperieren	137
Tab. 22:	Indikatoren der Kompetenz zur didaktischen Gestaltung mit IKT	137
Tab. 23:	Indikatoren der Kompetenz zur didaktischen Produktion von Ressourcen	137
Tab. 24:	Anzahl der Komponenten der während der Ausbildung der Lehrenden erworbenen mediendidaktischen Kompetenz.....	138
Tab. 25:	Anzahl der Komponenten der Kompetenz zum didaktischen Recherchieren enthalten in der Lehrerausbildung	138
Tab. 26:	Anzahl der Komponenten der Kompetenz zum didaktischen Kommunizieren und Kooperieren enthalten in der Lehrerausbildung	139
Tab. 27:	Anzahl der Komponenten der Kompetenz zur didaktischen Gestaltung enthalten in der Lehrerausbildung	139
Tab. 28:	Anzahl der Komponenten der Kompetenz zur Produktion von digitalen Ressourcen enthalten in der Lehrerausbildung	140
Tab. 29:	Umdefinierung der Kompetenz der Lehrenden in zufriedenstellende und nicht zufriedenstellende Kompetenz.	141
Tab. 30:	Konfusionsmatrix bei der 50% Schwelle.	142
Tab. 31:	Test von Hosmer-Lemeshow.....	144
Tab. 32:	Einschätzungen des Modells	144
Tab. 33:	Einschätzungen der bestimmenden Faktoren des IKT-Einsatzes in der didaktischen Praxis des Sekundarschulwesens in Kamerun durch ein logistisches Modell über rekonstruierte Kompetenzen.	146
Tab. 34:	Ausbildungskomponenten der Lehrveranstaltung Mediendidaktik	153

1 Einleitung und Problemstellung

Den Informations- und Kommunikationstechnologien (IKT) werden in der heutigen Informationsgesellschaft eine immer größere Bedeutung zugeschrieben. Im Alltag und im Beruf sind sie zu festen Bestandteilen des Lebens geworden. Im Bildungsbereich haben diese Medien nicht nur neue Möglichkeiten zur Unterstützung von Lehr-Lernprozessen mit sich gebracht, denn es ergeben sich angesichts der neuen Chancen auch Risiken bezüglich der Entwicklung neuer Erziehungs- und Bildungsaufgaben. Oblinger und Oblinger (2005) vertreten in ihrer Arbeit die Meinung, dass sich der Inhalt als Gegenstand des Lernens unter Einfluss der Nutzung von IKT verändert und sich damit neue Herausforderungen stellen. In der Bildungsdiskussion ist nun die Frage zu beantworten, welche besonderen Herausforderungen sich an Bildung und Erziehung in der heutigen Informationsgesellschaft stellen. Welche Erziehungs- und Bildungsaufgaben muss die Schule erfüllen, damit Schüler und Schülerinnen die in der heutigen mediengeprägten Welt gebotenen Lernchancen ausschöpfen und die neuen Herausforderungen bewältigen können?

Tulodziecki und Herzig (2010: 234) zufolge lassen sich solche Erziehungs- und Bildungsaufgaben sowohl im Zusammenhang mit der Medienverwendung in Lehr-Lernprozessen, als auch in eigenen Projekten und Unterrichtseinheiten zur Medienerziehung oder zur informationstechnischen Grundbildung, wahrnehmen. Kinder und Jugendliche sollten Kenntnisse und Einsichten sowie Fähigkeiten und Fertigkeiten erwerben, die sie zum sachgerechten und selbstbestimmten, kreativen und sozialverantwortlichen Handeln in einer von IKT regelrecht beeinflussten Gesellschaft befähigen. Die Aufgaben der Schule beziehen sich in diesem Sinne auf zwei Handlungskompetenzen, die einerseits im Zusammenhang mit der Nutzung vorhandener Medienangebote und andererseits im Zusammenhang mit der eigenen Gestaltung zusammenhängen.

Wenn die Schule so herausgefordert wird, dann wird auch dieser Druck an die Lehrerschaft weiter geleitet. Denn es wäre unvorstellbar, dass die Schule die heutigen Aufgaben ohne den unerlässlichen Beitrag der Lehrerschaft erledigt. Für die Lehrerschaft bringt dies ein neues Handlungsfeld in zwei Bereichen mit sich, u.a. im Bereich der Medienerziehung und der Mediennutzung. Lehrerinnen und Lehrer sind in diesem Verhältnis dazu verpflichtet, Schülerinnen und Schüler zu einer umfassenden Medienkompetenz zu verhelfen, müssen aber auch die IKT zur Verbesserung der Lehr-Lernprozesse integrieren können. In der alltäglichen Praxis stehen sie bei der Gestaltung von Lehr-Lernprozessen und hinsichtlich der

unterschiedlichen Medienangebote vor der Entscheidung, welche sie auswählen und wie sie diese einsetzen können.

Informations- und Kommunikationstechnologien können in Lehr-Lernprozessen verschiedene Funktionen übernehmen. Sie können als Werkzeuge bzw. Hilfsmittel zur Demonstration und Veranschaulichung oder als Bausteine zur Objektivierung der Lehrfunktion in einer Unterrichtssequenz, im Sinne eines Kontext-Modells von Sacher (2007), benutzt werden. Sie werden aber auch mit Bezug auf die kritische Medientheorie als Mittel in der Hand der Lernenden zur Emanzipation und Mündigkeit in ihrem gesellschaftlichen Kontext eingesetzt. Schorb (2009: 77) spricht in dem Sinne von einer handlungsorientierten Medienpädagogik und führt diesbezüglich folgendes an: „Die Subjekte sollen die Medien in Dienst nehmen, d.h. sie als Mittel zur aktiven, mitgestaltenden Auseinandersetzung mit ihrer Lebenswelt gebrauchen.“

In der Tat wird in diesen Medien ein lernrelevantes Potenzial zur Unterstützung des Lernprozesses erkannt (Herzig, 2008; Kerres, 2008). Resümierend lassen sich mit Kerres (2008) die Potenziale, insbesondere für die Unterstützung anderer Lehr-Lernmethoden (Anschaulichkeit, Anwendungsorientierung, Aktivität der Lernenden), einer anderen Lernorganisation (zeitlich-örtlich Flexibilität) und die Verkürzung von Lernzeiten (individuelle Anpassung des Lerntempos), charakterisieren. Den Kritikern zum Trotz, die behaupten, dass die IKT eher das Lernen erschweren oder gar behindern würde (Fuchs & Wößmann 2005: 17), ist in Bildungsdiskussionen auf die Frage eingegangen, wie der Weg in die Informationsgesellschaft zu bewältigen ist. Es ist mittlerweile zu einer Aufgabe geworden, Wege zur digitalen Optimierung von Lernprozessen in den Schulen zu suchen, mit der Hoffnung, einen pädagogischen bzw. didaktischen Mehrwert zu erreichen. Dies erklärt, warum sich zahlreiche innovative Förderprojekte in den Ländern verbreitet haben. Als Folge ergibt sich daraus eine intensive Ausstattung von Schulen mit Computern (Goddard, 2002).

Kamerun befindet sich in demselben Modernisierungstrend und versucht, seinem Bildungssystem durch die Integration von IKT in den Lehr-Lernprozess einen neuen Aufschwung zu geben (vgl. Onguene Essono 2009: 21f.)¹. Während die Diskussion in

¹ L. M. Onguene Essono ergriff das Wort in der panafrikanischen Forschungsagenda über die pädagogische Integration der IKT. Es handelt sich um eine Sammlung von Informationsberichten des PanAf-Projektes, das sich zum Ziel gesetzt hat, besser zu verstehen, wie die pädagogische Integration der IKT die Qualität der Lehr-Lernprozesse verbessern kann. Onguene Essono erkennt in diesem Beitrag den staatlichen Willen, die IKT für die Verbesserung der Qualität des Lehr-Lernprozesses einzusetzen. Er listet diesbezüglich

anderen Ländern über die Integration von IKT in den Lehr-Lernprozess zu konkreten Aktionen geführt hat, die darauf abzielen, die Kompetenzen der Lehrkraft für diese Aufgabe zu verbessern und zu verstärken (Guzman & Nussbaum, 2009; Vanderlinde, Dexter & van Braak, 2012; Korpan, 2014), scheint sie in Kamerun noch in den Kinderschuhen zu stecken. Neben anderen Aktionen sind beispielsweise für die Bundesrepublik Deutschland das Projekt „Schulen ans Netz“ und sein Pendant „Lehrer online“² zu erwähnen. Einige Entwicklungsländer in der asiatischen Zone wie Nepal, Bangladesch und Pakistan haben ebenfalls versucht, professionelle Entwicklungsprogramme vorzustellen, um die Lehrkraft beim didaktischen IKT- Einsatz im Lehr-Lernprozess zu trainieren (Khan, 2014).

Die im November 1995 einberufene Vollversammlung der kamerunischen Bildungspolitiker und Schulbehörden (États Généraux de l'Éducation) war darauf aus, die kamerunische Schullandschaft und Bildungspolitik neu zu definieren. Sie verfolgte dabei lobenswerte Ziele, wie z.B. die Ausbildung von in ihrer Kultur verankerten, aber weltoffenen jungen Kamerunern. Diese sollten in der Lage sein, kreativ und autonom zu handeln und sich den wissenschaftlichen, technischen sowie technologischen Entwicklungen anzupassen. Das im Jahre 1998 in der Folge dieser bildungspolitischen Vollversammlung verabschiedete Rahmengesetz bereitete eindeutig den Weg in eine Neuorientierung des Schulwesens, das den nationalen und internationalen Standards angepasst werden und der Förderung der wissenschaftlichen und technologischen Entwicklungen dienen sollte. In der Tat wird im Art. 11 Abs.1 des erwähnten Rahmengesetzes folgendes ausdrücklich festgelegt: „L'État [...] veille à l'adaptation permanente du système éducatif aux réalités économiques et socio-culturelles nationales ainsi qu'à l'environnement international, particulièrement en ce qui concerne la promotion des enseignements scientifiques et technologiques [....].“ (MINEDUC, 1998: 2).

Im Rahmen der Umsetzung der neuen Orientierung der Schulpolitik und auf die Modernität sowie die Anpassung an die technologische Entwicklung bedacht, verpflichtete sich der kamerunische Staat, sein Bildungssystem für die IKT zu öffnen. Im November 2001 wurde

bestimmte. Maßnahmen auf, u.a. die Ausstattung von Schulen und Universitäten mit Informations- und Kommunikationstechnologien.

² Schulen ans Netz ist eine gemeinsame Initiative des Bundesministeriums für Bildung, Wissenschaft, Forschung und Technologie und der Deutschen Telekom, die 1996 mit dem Ziel gegründet wurde, Schulen in Deutschland mit kostenlosem Internetzugang auszustatten. Durch konkrete Online-Hilfen und medienpädagogische Konzepte und Angebote begleitete die Initiative den Einsatz neuer Medien im Bildungsbereich. 2012 beendete die Initiative ihre Arbeit.

mit Hilfe der französischen Entwicklungszusammenarbeit und CISCO³ ein Kooperationsprojekt in den öffentlichen Sekundarschulen des Landes ins Leben gerufen. Am Anfang betraf das Projekt zwei Pilot-Schulen, nämlich das Gymnasium Général Leclerc und das zweisprachige Gymnasium von Jaunde. Es setzte sich zum Ziel, die Mehrheit der öffentlichen Sekundarschulen zur Verbesserung des Lehr-Lernprozesses mit Mediacenter für pädagogische Zwecke auszustatten. Heutzutage hat sich das Phänomen dermaßen verbreitet, dass die meisten Sekundarschulen, auch die privaten, mit funktionsfähigen Mediacentern eingerichtet sind.

Der Einrichtung von Schulen mit IKT zum Trotz zeigen jedoch Untersuchungen, dass die didaktischen Möglichkeiten dieser Medien kaum von der Lehrerschaft ausgenutzt werden (Lawless & Pelligrino, 2007; Levin & Wadmany, 2008; Halewood & Kenny, 2008). In Kamerun ist auch seit 2001 zu beobachten, dass die in die IKT gesteckten Erwartungen nicht erfüllt worden sind. Eine Sache ist es, Schulen mit Mediacenter auszustatten; eine andere ist aber die konkrete didaktische Umsetzung der neuen Technologien durch die Lehrerschaft im Bildungsprozess zu erzielen. In der medienpädagogischen Forschung führt die Situation zu weiteren Überlegungen. Da sich durch den verstärkten Medieneinsatz die Strukturen und Prozesse des Lernens verändern, müssen die Lehrkräfte in der Lage sein, die IKT für Erziehungs- und Bildungsaufgaben sinnvoll einzusetzen.

Diese Handlungskompetenz, auch medienpädagogische Kompetenz genannt, ist in zwei Zusammenhängen zu betrachten. Zum einen setzt sie voraus, dass sich die Lehrkräfte des neuen Verständnisses ihres Berufsbilds bewusst sind. Zum anderen sollen sie die entsprechende Kompetenz besitzen. BECTA (2004: 10) schreibt in diesem Zusammenhang:

„The issue of training teachers in how to use ICT to effectively manage children’s learning, both during the lesson and also in the preparation of lessons before hand (pedagogical training), rather than simply training them in the skills of using ICT equipment, is an important one. [...] before teachers need to know how to use computer technology, they need to ask why they need to know and what they need to know.“

³ Kamerun ist eines der ersten Länder in Afrika, das eine CISCO Network Academy in seine Universitäten eingeführt hat. Die Absichtserklärung wurde im Jahre 2007 unterschrieben. Bei der Vereinbarung hat sich die private amerikanische CISCO Akademie entschieden, die bekanntlich öffentlichen Institutionen in verschiedenen Ländern zur Seite zu stehen.

Die rasche Vermehrung der IKT in der Schullandschaft hat im Hinblick auf ihre Integration in den Lehr-Lernprozess und die Fähigkeit, diesen zu verbessern, das Interesse vieler Forscher auf internationaler Ebene hervorgerufen (Schaumburg, 2006; OECD, 2006; Anderson & Maninger, 2007; Zhao, 2007; Almekhlafi & Almeqdadi, 2010; Marya & Cowan, 2012). Dies gilt auch für Kamerun. In Bezug auf die Optimierung von kognitiven Leistungen erkennt Onguene Essono (2005) den Beitrag der IKT zur Verbesserung und zum Erwerb des französischen Wortschatzes durch die kamerunischen Lernenden an. Auf motivationaler Ebene versucht Matchinda (2006), in die gleiche Richtung zielend, den Einfluss der Nutzung von Internet auf die Lernmotivation der Jugendlichen zu messen. Auf einer ganz anderen Ebene erarbeiten Mbangwana und Mambeh (2006) ein Verzeichnis von unterschiedlichem Nutzungsverhalten von Lehrenden und Studenten, in dem die private Kommunikation über E-Mail im Vergleich zu pädagogischen Aktivitäten an erster Stelle steht.

Jenseits aller Forschungsarbeiten bleiben die Aneignung und die Nutzung der IKT durch die Lehrenden in den Sekundarschulen bei weitem leider enttäuschend. Trotz der Einrichtung von Sekundarschulen mit Mediacenter ist leider zu merken, dass das didaktische Potential dieser Medien, im Sinne der Verwirklichung und Umsetzung der oben erwähnten und angestrebten Bildungsziele, kaum ausgenutzt wird. Die aufgestellten Behauptungen über den positiven Einfluss der IKT auf den Lehr-Lernprozess dürften allerdings nicht darüber hinwegtäuschen, dass in Kamerun von einer effektiven Nutzung der IKT im Lehr-Lernprozess kaum die Rede sein kann.

Indem sich der kamerunische Staat dazu verpflichtete, die IKT in sein Bildungswesen zu integrieren, zielte er unter anderem auf die Verbesserung der Qualität des Lehr- Lernprozesses im Einvernehmen mit den Bildungszielen auf planetarischer Ebene ab, so z.B. die Förderung der Kreativität, des kritischen Denkens, der Fähigkeit, soziale Probleme zu analysieren und zu lösen (vgl. *École Pour Tous*)⁴. Ausgehend von den im kamerunischen Schulsystem innewohnenden Problemen (mangelnde qualifizierte Lehrkräfte; mangelnde berufsbezogene und zertifizierte Bildungsangebote; mangelnde Infrastrukturen), die dieser erstrebten Qualität nicht förderlich waren, ging es um die Frage, inwieweit das kamerunische Bildungssystem im

⁴ Die Weltkonferenz über die Bildung für alle (EPT) wurde 1990 in Jomtien (Thailand) abgehalten. Die Weltkonferenz über die Bildung für alle hatte sich sechs Hauptziele gesetzt, die bezweckten, bis zum Jahre 2015 den Lernbedürfnissen der Jugendlichen und Erwachsenen zu entsprechen. Diese Ziele sind durch die meisten Erziehungssysteme der Welt übernommen worden und bilden heute die Leitprinzipien der Schulberatung. Das sechste Ziel peilt nämlich die Verbesserung der Qualität von Bildung in all ihren Aspekten an und ist auf eine zu anerkannten und messbaren Ergebnissen führende Optimierung stets bedacht.

Rahmen der Verbesserung des Lehr-Lernprozesses von den IKT profitieren kann. Weit entfernt davon, den Erwartungen der internationalen Expertise zu entsprechen, ging es in erster Linie darum, eine Antwort auf eine gegenwärtige Bildungsnachfrage ausfindig zu machen⁵.

Das oben erwähnte Rahmengesetz unterstrich jedoch die entscheidende Rolle des Lehrers bei der Umsetzung der Sicht eines auf Qualität bedachten Unterrichts. Der Artikel 37 legte in seinem ersten Absatz zu recht folgendes fest: „L’enseignant est le principal garant de la qualité de l’éducation. A ce titre, il a droit, dans la limite des moyens disponibles, à des conditions de vie convenables, ainsi qu’à une formation initiale et continue appropriée.“ (MINEDUC, 1998: 5). Wie ist nun zu erklären, dass bei der Medienverwendung im Unterricht der Staat nicht daran gedacht hat, dem Lehrer diese „conditions de vie convenables“ zu gewährleisten, die ich hier in angemessene Arbeits- und Lebensbedingungen umzuformulieren wage, und zwar eine geeignete Ausbildung, die ihm ermöglicht hätte, den beruflichen Erwartungen der Stunde zu entsprechen? Kann man sich vorstellen, dass die Lehrerschaft die IKT im Lehr-Lernprozess anwenden kann, wenn sie sich deren Anwendung nicht im Voraus angeeignet hat? Meines Erachtens ist eine grundlegende Überlegung über das Verhältnis zwischen IKT und Lehrkräften in Kamerun unabdingbar.

Damit Kamerun dem Regierungsprogramm zufolge im Jahre 2035 (MINEPAT, 2009)⁶ zu den Schwellenländern überhaupt zählen kann, braucht es unbedingt ein hoch qualifiziertes, wettbewerbsfähiges Personal. Alle diese Kompetenzen erfolgen durch eine qualitative Ausbildung des Individuums. Die Integration der IKT kann zur Verbesserung der Qualität des Lehr-Lernprozesses beitragen. Die Ausbildung des Lehrenden im Hinblick auf die Integration der IKT gewährleistet umso eher die angestrebte Qualität, je besser es gelingt, seine Kompetenz adäquat zu integrieren. Diese beiden Variablen – Ausbildung und Kompetenz – dürften bei der kamerunischen Debatte über eine bessere Anwendung der IKT im Unterricht

⁵ In einem berühmt gewordenen Buch, das Jacques Delors, der damalige Präsident der Europäischen Union im Auftrag der UNESCO herausgab, erarbeitete Ende der 90er Jahre des vorigen Jahrhunderts die Weltkonferenz für die Bildung das Gesicht letzterer im 21. Jahrhundert und fokussierte ihre planetarische Vision auf vier Säulen des Wissens: (a) lernen, um zu wissen; (b) lernen zu tun; (c) lernen, miteinander zu leben; (d) lernen zu sein. Aus dieser globalen Sicht sollen Bildung und Erziehung dazu beitragen, das Individuum zu einem besseren Verständnis der Welt und des Fremden zu verhelfen, damit es sich selbst besser versteht.

⁶ Das MINEPAT hat ein strategisches Entwicklungsprogramm des Landes Kamerun (DSCE) für den Zeitraum vom Jahr 2010 bis zum Jahr 2020 entwickelt. Das DSCE(Document de Stratégie pour la Croissance et l’Emploi) enthält viele Reformvorschläge in unterschiedlichen Bereichen wie z.B. Bildung, Gesundheit, Infrastrukturen usw. Es wurde 2009 aus der Asche eines anderen vorläufigen Dokuments (Document de Stratégie de Réduction de la Pauvreté) ins Leben gerufen.

in keiner Weise außer Acht gelassen werden. Dies verdeutlicht Kerres (2008: 119) in anschaulicher Weise:

„Die Potentiale neuer Medien entstehen nicht durch den Einsatz der neuen Medien als solches, sondern durch die erfolgreiche Einführung eines ‚richtigen‘ didaktischen Konzeptes, das auf einer mediendidaktischen Planung und Analyse aufbaut und einer genauen Kenntnis der Rahmenbedingungen der Lernsituation bedarf.“

Einige Länder haben dies verstanden und haben grundlegende Überlegungen angestellt, die zu konkreten Projekten geführt haben, wie zu Beginn bereits erwähnt. (siehe S. 18).

Mangels einer grundlegenden und sinngebenden Forschungsaktivität und echter Reformen zu dieser Problematik in Kamerun ist es notwendig, generell über die Bedeutung dieser Variablen für eine erfolgreiche didaktische Integration dieser Werkzeuge in den Lehr-Lernprozess nachzudenken. Wenn, wie Fonkoua (2006) es bemerkt, der in Kamerun initiierte neue pädagogische Ansatz darin besteht, den Lernenden zum Erwerb von Kenntnissen auszubilden, die auf seine Umwelt übertragbar sind, dann gebührt dem Lehrenden die Pflicht, im Hinblick auf die Verwirklichung dieser Bildungsziele über das Was, Wie und Wann dieser Werkzeuge nachzudenken. Mit anderen Worten: der Lehrende sollte sie bei jeder Phase des Lehr-Lernprozesses anwenden und deren didaktischen Mehrwert erkennen können.

Meine Überlegungen sind daher in dem breiteren Rahmen der beruflichen Entwicklung des Lehrenden angelegt. Vor dem Hintergrund sozio-konstruktivistischer und humanistischer Ansätze in Bezug auf die Integration der IKT entsteht die Frage nach der Ausbildung des Lehrenden und seiner medienpädagogischen Kompetenz. Jenseits dieser medienpädagogischen Kompetenz zentriere ich die Diskussion auf die mediendidaktische Kompetenz und die Verwirklichung einer holistischen Sicht von Bildung in Kamerun. Die Integration der IKT in den Lehr-Lernprozess in Kamerun scheint die diesen Werkzeugen innewohnende Möglichkeit verworfen zu haben. Spanhel (2007) ist dennoch der Ansicht, dass durch diese Werkzeuge der konstruktivistische Ansatz erleichtert wird.

Ausgehend von dieser Bestandsaufnahme drängt sich die Frage auf, die die Forschungshypothese bildet. Sie lautet: *Warum setzen die Lehrkräfte die IKT nicht effektiv ein, die in den Schulen für die Gestaltung von Lehr- und Lernprozessen vorhanden sind?*

Der vorliegenden Arbeit liegt die Ausbildung von Lehrkräften in unseren pädagogischen Hochschulen als Hintergrundreflexion zugrunde. Sie hinterfragt den Ausbildungsgang der Lehrkräfte im Zeitalter der IKT und die Forderung nach Medienkompetenz der Lehrkräfte in

den Erziehungsdebatten angesichts der neuen beruflichen Herausforderungen. In diesem Sinne setzt sich die Arbeit zum Ziel, einen empirischen Zusammenhang zwischen der Mediennutzung von Lehrerinnen und Lehrern in Kamerun und ihrer mediendidaktischen Kompetenz festzustellen. Darauf bauend sollen entsprechende Maßnahmen zur Verbesserung dieser Kompetenz vorgeschlagen werden. Dieses Ziel verzweigt sich in drei weitere, spezifischere Ziele, und zwar:

- die mediendidaktische Kompetenz der Lehrkraft in Bezug auf die Qualität und den Umfang bzw. den Grad der IKT-Anwendung zu charakterisieren,
- den Einfluss der mediendidaktischen Kompetenz auf den Grad des IKT-Einsatzes zu analysieren,
- einen konzeptuellen Rahmen für die Ausbildung der Lehrerinnen und Lehrer im Bereich der IKT zu bestimmen.

Diese Zielsetzung strukturiert den Aufbau der vorliegenden Arbeit. Um das gegenüber den IKT zurückhaltende Verhalten der Lehrkräfte in Kamerun nachvollziehen zu können, habe ich mich für eine empirisch-quantitative Vorgehensweise entschieden. Damit wir die beruflichen Ansprüche bei der didaktischen Mediennutzung begreifen können, soll der Begriff in Kapitel II theoretisch begründet werden. Als erstes wird es darum gehen, die lerntheoretischen Hintergründe des Begriffs auszuarbeiten. Hierzu wird eine psychologische Ausarbeitung des Begriffs „Lernen“ eingeführt, in der das Lernen mit seinen Dimensionen und Theorien hervorgehoben wird. Vor dem Hintergrund der erhobenen psychologischen Erkenntnisse behandle ich als zweites die medientheoretischen Grundlagen des Begriffs. In diesem Zusammenhang wird auf eine Begriffsbestimmung eingegangen. Ich gehe von einem allgemeinen Medienbegriff aus, der mich letztendlich zu den neuen Informations- und Kommunikationstechnologien führt. Danach werden die Merkmale, die Grenzen und die Konzepte der didaktischen Mediennutzung betrachtet. Im dritten und anschließenden Punkt dieses Kapitels wird das Verhältnis zwischen der Medienverwendung und der Medienpädagogik untersucht. Die Medienkompetenz als Hindernis zur Medienverwendung wird in ihren Dimensionen genau bestimmt und daraus abschließend eine mediendidaktische Kompetenz abgeleitet.

Beide Begriffe (Mediennutzung und Medienkompetenz) bilden bei dem methodologischen Verfahren im Kapitel III die theoretische Grundlage der Datenerhebung und sollen als theoretische Variablen der aufgestellten Hypothesen rechtzeitig operationalisiert werden. Eine

Darstellung und Analyse der empirischen Daten soll dann im Kapitel IV eine Brücke zu der statistischen Überprüfung der Arbeitshypothese im Kapitel V bilden. In Kapitel VI erfolgt eine Interpretation und kritische Reflexion der Ergebnisse und es wird ein Verbesserungskonzept zur IKT-Bildung für die Lehrkräfte vorgeschlagen. Weitere Überlegungen und Hinweise schließen die Arbeit in Kapitel VII ab.

2 Theoretische Grundlagen der Medienverwendung im Unterricht

Das folgende Kapitel widmet sich wichtigen Theorien, die in Verbindung zum Medieneinsatz im Lehr-Lernprozess stehen. Im Rahmen der vorliegenden Arbeit kann ich keine umfassende Betrachtung der Theorien anvisieren. Ich versuche einen Akzent auf jene zu setzen, die ich als nützlich erachte, um die nachfolgenden Ausführungen besser theoretisch abzusichern. In meinem Fortschritt rekurriere ich mich nicht nur auf die deutsche Literatur, sondern auch auf die amerikanische Datenbank ERIC⁷. Bevor ich mich daran wage, Medien in die Praxis von Lehrerinnen und Lehrer einzuführen, werde ich zunächst einen Blick auf wichtige psychologische Konzepte und Prinzipien des Lernens, sowie die daraus resultierenden Implikationen werfen. Das Kapitel ist daher in zwei Teile gegliedert.

Der erste Teil beschäftigt sich mit Fragen zum Phänomen „Lernen“. Er stellt unterschiedliche Dimensionen und Theorien des Lernens dar und unterstreicht die Verbindung zwischen Lernen und dem Lernprozess. Der zweite Teil konzentriert sich auf die Frage der Gestaltung der Lernsituation mit neuen Medien. Der erste Punkt beschreibt die Gründe, die als Rechtfertigung für die Integration von IKT im schulischen Bereich in der Literatur vorgebracht wurden, der zweiten Punkt kümmert sich um die unterschiedlichen Arbeitsdefinitionen der verwendeten Konzepte. Der dritte Punkt ist auf die unterschiedlichen Technologien gerichtet, die heute im Unterricht eingesetzt werden können und der vierte Punkt ist den daraus resultierenden Vorteilen gewidmet. Im Rahmen des fünften Punktes studiere ich bestimmte Integrationsmodelle dieser neuen Werkzeuge. Der sechste und letzte Punkt befasst sich mit den beruflichen Herausforderungen, die aus dem Nutzen von IKT im Lehr-Lernprozess entstehen können.

2.1 Lerntheoretische Hintergründe

Lernen wird unterschiedlich definiert, je nachdem, auf welchen Aspekt des Lernens man fokussieren will. Im alltäglichen Sprachgebrauch wird „Lernen“ meist als eine aktive Aneignung von Wissen durch Instruktion oder Schulung gesehen. Obgleich die Definition ganz global ist, hebt sie jedoch den Wissenserwerb hervor, der für das Erfassen des Phänomens „Lernen“ bedeutend ist, wie ich im Weiteren ausführen werde.

⁷ ERIC ist eine erziehungswissenschaftliche Datenbank, die durch das Bildungsministerium der amerikanischen Bundesregierung entwickelt wurde und vom amerikanischen Institut für Erziehungswissenschaft (IES) gefördert wird.

„Lernen“ kann man als einen Prozess des Wissenserwerbs betrachten. Wild und Möller (2009) vertreten diese Meinung und interessieren sich für diejenigen Faktoren, die zum Gelingen dieses Prozesses führen können. In ihren Erläuterungen konzentrieren sie sich auf das WAS und WIE des Wissenserwerbs. Insofern unterscheiden sie zwei Arten von Wissen (ein deklaratives⁸ und ein prozedurales Wissen⁹) und stellen drei Perspektiven dar, wie der Wissenserwerb ablaufen kann und welche Prozesse besonders lernförderlich sind (das aktive Tun, die aktive Informationsverarbeitung, die fokussierte Informationsverarbeitung). Diese Faktoren nach Wild und Möller (2009) erscheinen hilfreich, um meine Problematik zu untersuchen, denn es geht nicht nur für die Lehrkraft darum, Technologien in den Lehr-Lernprozess integrieren zu können. Es geht auch darum, das Potential dieser Werkzeuge begreifen zu können, damit sie von den Lehrkräften zielgerecht in eine Lernsituation eingeführt werden können. Jedoch scheint die Definition des Thesaurus (Ewerbs- und Erfahrungsprozess), noch interessanter, weil sie nicht nur das Wissen integriert, sondern auch die Haltung und die Fähigkeiten. Außerdem wird die Quelle des Wissenserwerbs nicht nur auf die schulische Instruktion reduziert, sondern sie umfasst die unterschiedlichen Erfahrungen, die wichtige Umwandlungen bei dem Lernenden generieren können.

In der Lernpsychologie wird die Rolle und Bedeutung der Erfahrung für das Lernen berücksichtigt. „Lernen“ wird als Erfahrungsprozess verstanden, der zur Verhaltensänderung führt. Im englischsprachigen Raum stützt sich Discroll (2012: 36) auf diese Veränderung und definiert Lernen als „a persisting change in human performance or performance potential“. Damit sind die Veränderungen gemeint, die sich an den Leistungspotentialen feststellen lassen. Unter Leistungspotentialen ist zu verstehen, dass das Gelernte nicht immer sofort dargeboten wird. Lernen beruht hier auf Entwicklung und Veränderung und hat Erkenntnisstrukturen zur Folge.

Die beobachteten Änderungen in den Leistungen müssen von denen in der menschlichen Entwicklung bzw. Reifung unterschieden werden. Die Änderungen beim Lernen implizieren eine Art Permanenz. Lernen wird dann als eine dauerhafte Änderung des Verhaltens und der Verhaltenspotentiale betrachtet, die durch Übung erfolgt.

⁸ Das deklarative Wissen bezieht sich nach diesen Autoren auf das „Wissen, dass“. Dies schließt sowohl einzelne Faktenwissen als auch komplexe Zusammenhangswissen ein. Dieses Wissen wird anstelle konzeptuellen Wissen benutzt.

⁹ Das prozedurale Wissen bezieht sich eher auf „wissen wie“. Dies verweist also auf das Können.

Die Abgrenzung von Lernen zu angeborenem Verhalten unterstützen auch Bodenmann, Perrez und Schär (2011: 14f.) in ihrer Definition:

„Um den Begriff ‚Lernen‘ aber im lernpsychologischen Kontext verstehen zu können, muss er erweitert und spezifiziert werden. Lernen wird dabei als ein Erfahrungsprozess aufgefasst, welcher zu einer relativ permanenten Änderung des Verhaltens führt, wobei diese Verhaltensmodifikation nicht durch temporäre Zustände, Reifung oder angeborenen bzw. genetische Reaktionstendenzen erklärt werden kann. [...] Zudem muss Lernen von Veränderungen, welche auf Wachstumsvorgänge, Ermüdung, Alterung, Einwirkung von Pharmaka oder Verletzungen zurückzuführen sind, abgegrenzt werden. [...]“

Diese Auffassung von Lernen als Erfahrungsprozess, welcher zu einer Änderung des Verhaltens führt, lege ich meiner Arbeit zugrunde, weil sie besser geeignet scheint (als nur eine reine Aneignung von Wissen), um die Lehrenden bei ihren zuvor erwähnten konstruktivistischen und holistischen Aufgaben (siehe S. 22) besser zu führen. Im Folgenden gehe ich auf einige psychologische Konzepte, Prinzipien und Ansätze über das Lernen ein. Zunächst werden die Lerndimensionen eingeführt. Dann stelle ich die zentralen Lerntheorien und anschließend die unterschiedlichen Lernstrategien dar.

2.1.1 Dimensionen des Lernens

Unter Lerndimensionen verstehe ich hier alle Fähigkeiten und Zugriffsmöglichkeiten, mit denen sich der Lernende die Welt um sich herum erschließt. Die Lernfähigkeit des Individuums hängt von unterschiedlichen Faktoren ab, die ich wie folgt gruppieren kann:

- Interne Faktoren (Faktoren, die von dem Individuum abhängig sind), wie z.B. biologische oder psychische Faktoren.
- Externe Faktoren (Faktoren, die von der Umgebung abhängig sind)

In den nachfolgenden Ausführungen werde ich nicht alle Möglichkeitsräume des potentiellen Lernens darstellen. Ich beschränke mich nur auf vier Dimensionen des Lernens, die meiner Meinung nach nicht zu vernachlässigen sind, wenn es wie oben angekündigt, um die Transformation des Lernenden geht.

2.1.1.1 Kognitive Dimension

A- Lernen und Gedächtnis

Auf kognitiver Ebene ist das Gedächtnis ein wichtiger Faktor, der die Lernfähigkeit des Menschen bestimmt. Es wird als eine Grundvoraussetzung für das Lernen angesehen und

kann als ein aktiv wahrnehmendes kognitives System definiert werden, das Informationen enkodiert und wieder abrufen (vgl. Bodenmann, Perrez und Schär, 2011: 25). Betrachtet man diese Beschreibung, so wird Lernen als das Behalten von Informationen oder Inhalten im Gedächtnis verstanden, um sie zu passender Gelegenheit wiederabzurufen bzw. sich an sie erinnern zu können. In der Literatur wird das Gedächtnis als ein mehrgliedriges Speichersystem und als Basis der Informationsverarbeitung angesehen. Es werden drei Gedächtnisebenen (das Ultrakurzzeit-, das Kurzzeit- und Langzeitgedächtnis) benannt. Discroll (2012) ist der Auffassung, dass die drei Ebenen nützlich für die Verarbeitung der Informationen sind, die aus der Umgebung aufgenommen und im Gedächtnis verwendet werden. Nach Gudjons (2012) sind diese die drei Ebenen der mentalen Representation bzw. Speicherung von Gelerntem (enaktive, ikonische und symbolische Ebene). Schon bei der Gestaltung der Lernsituation muss der Lehrende diejenige Ebene definieren, wo die von den Lernenden aufgenommenen Informationen abgespeichert werden sollen. Um dies zu erreichen, muss er die entsprechende Methode einsetzen.

Die Auffassung des Gedächtnisses als kognitives Instrument zur Erschließung von Lernprozessen verweist auf die Auswahl an adäquaten Lehrmethoden. An der Stelle ist die Frage zu stellen, welche Methoden für eine Verbesserung der Informationsverarbeitung im Gedächtnis einzusetzen sind. Daher ist die Entwicklung unterschiedlicher Techniken und Strategien zur Optimierung der Speicherfunktion des Gedächtnisses von Bedeutung. In ihrem Artikel sagt Rotter (2009: 2) diesbezüglich:

„The essence of teaching is, in fact, creating new memories for your students. The teacher’s role is to help students store the correct information (memories) in ways that make recall and future access and use likely. Therefore, choosing techniques to enhance memory is possibly the most critical aspect of instructional design.”

Sie beschreibt eine dieser Strategien (COMPOSE)¹⁰, die die Lehrenden bei der neuen Orientierung stützen würde. Nikki, Vasqueza, Fintan, Gill und Toukhsati (2010) weisen in ihrer Arbeit darauf hin, dass das verbale Gedächtnis von Lehrenden durch die Intensivierung der Musiklehre entwickelt werden kann.

Man muss hier den Beitrag von digitalen Medien bei der Optimierung der Gedächtnisarbeit erkennen. Niegemann et al. (2004: 112) führen dazu aus:

¹⁰ COMPOSE ist das Acronym, das die Lehrkompetenzen definiert, die notwendig sind, um das Gedächtnis der Lehrenden zu optimieren. Der Autor denkt, dass mit diesen Elementen die Information zur Speicherung und rasch zur Erinnerung gebracht werden kann.

„Neben vielfältigen Verknüpfungen mit anderen Gedächtnisinhalten wird das Behalten durch Üben (Memorien) gefördert. Multimediale Lernumgebungen können das Behalten fördern, indem sie Tools bereitstellen, die geeignete Mnemotechniken unterstützen und lernerfolgsabhängige Übungsmöglichkeiten anbieten (z.B. eine Lernkartenverwaltung).“

Mit Bezug auf die obigen Ausführungen stelle ich fest, dass das Gedächtnis als Basis der Informationsverarbeitung eine wichtige Rolle in einer Lernsituation spielt. Wellenreuther (2009) beschreibt den Prozess der Informationsverarbeitung in zwei Phasen: die Phase der ersten Aneignung von Wissen und die Phase der Verfestigung und Konsolidierung. In Abb. 1 sieht man einen Abriss der unterschiedlichen Vernetzungen im Gehirn.

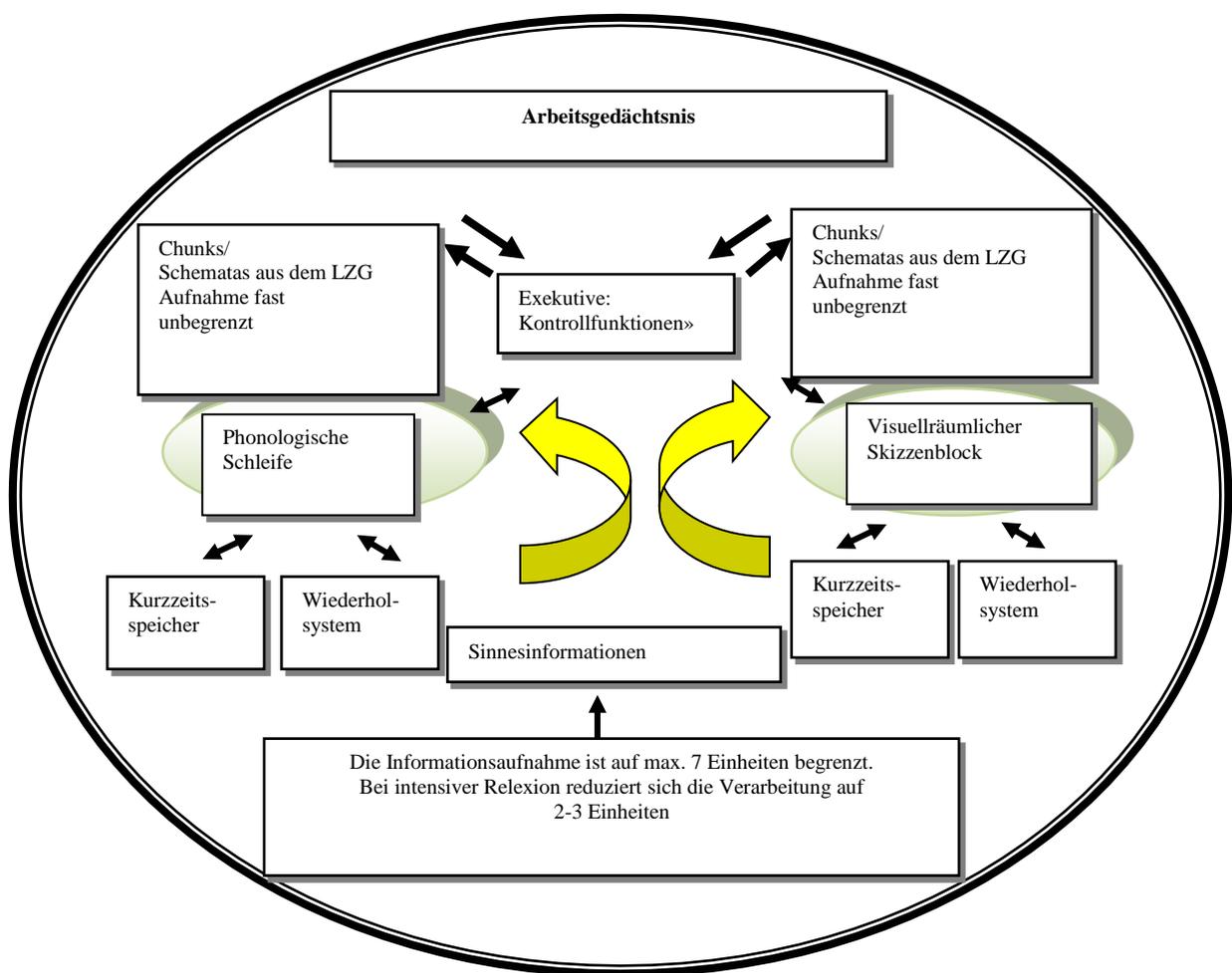


Abb. 1: Struktur des Arbeitsgedächtnisses nach Wellenreuther (2009: 11)

B- Problemlösen

Lernen darf aber nicht nur auf das Behalten und die Wiedergabe von Inhalten begrenzt werden. Überfachliche Fähigkeiten werden ebenso mit dem Gedächtnis verbunden. Manche Autoren (Jonassen, 2012) vertreten die Auffassung, dass der Fokus beim Lernen auf das Problemlösen ausgerichtet sein sollte, da lebenslang ein Lösen von Problemen erforderlich ist. Was ist unter diesem Konzept des Problemlösens zu verstehen? Gujons (2012) nachgehend, ist unter Problemlösen ein Transfer von Gedächtnisbeständen auf Lösungsmöglichkeiten zu verstehen. Die Definition Reinmanns (2005) verwies bereits auf den Gedanken eines Gebrauchs von Vorwissen in neuen Situationen, um neue Herausforderungen zu bestehen. Lernen in diesem Sinne kann nur dann erfolgen, wenn es einen positiven Transfer anvisiert.

Alle diese Betrachtungen führen in der Literatur zu Fragen bezüglich der Natur des zu lösenden Problems und der einzusetzenden Methoden zur Erschließung des Konzepts. Um ein Problem in Lehr-Lernkontext zu beleuchten, führt Gudjons (2012: 235) aus: „Es geht um einen unerwünschten Anfangszustand, einen erwünschten Zielzustand und dazwischenliegende Barrieren (unterschiedlichster Art). Um vom Ist zum Soll zu kommen, bedarf es einer problemlösenden Transformation.“

Für Jonassen (2012) ist ein Problem nichts anderes als ein Fall. Er denkt folglich, dass Schülerinnen und Schüler bei der Ausbildung vorbereitet werden sollten, Fälle zu lösen, um weitere Probleme im Leben lösen zu können. Alle Typen von Fällen, wie z.B. Simulationen, Fallstudien sollten in die unterschiedlichen Ausbildungsphasen integriert werden, da dies den Lernenden ein besseres Verständnis des zu lösenden Problems und die Entwicklung von entsprechenden Fähigkeiten zur Lösung sichere.

Damit Lehrerinnen und Lehrer Fälle in Lehr-Lernprozessen umsetzen, müssen sie ihre Kompetenzen nutzen, um für jeden Fall jeweils entsprechende kognitive Strategien zu finden. Die folgende Tabelle 1 stellt solche kognitiven Strategien dar.

Tab. 1: Kognitive Strategien beim Problemlösen nach Jonassen (2012: 71)

Problem Type	Case Components	Cognitive Scaffolds
Story	Problems, examples, analogues	Analogical, causal, questioning, argumentation, modeling
Rule-Using/Induction	Examples, problems, analogues	Analogical, causal, questioning
Decision making	Problem, case studies, prior experiences, alternative perspectives	Causal, argumentation Modeling (scenario Construction)
Troubleshooting	Problem, prior experiences	Causal, argumentation Modeling
Policy analysis	Case studies, problems, prior experiences, alternative Perspectives	Analogical, questioning, argumentation, modeling
Design	Problem, prior experiences, alternative perspectives	Causal, argumentation modeling
Dilemmas	Case studies, alternative Perspectives	Argumentation

Die Anwendungs- und Transferförderung lässt sich durch die IKT unterstützen. Im Kontext multimedialen Lernens sind beispielsweise Verweise oder Links möglich. In ihrer Arbeit zeigen Cram, Hedberg, Gosper und Dick (2011), wie virtuelle Welten bei Fallstudien benutzt werden können. Mit Bezug auf die dargestellten Einsatzmöglichkeiten der IKT möchte ich mit dieser Arbeit Antworten auf die Frage finden, ob die in Kamerun lebenden Lehrenden über die notwendigen Kompetenzen verfügen, um diese Tools zielgerecht zu nutzen. Ich werde auf diesen Aspekt in Punkt 2.2.6 zurückkommen. Im Folgenden wird zunächst eine weitere kognitive Dimension analysiert.

C- Die Metakognition

Als weiteres Konzept unter der kognitiven Dimension kommt die Metakognition in Frage. Sie kann als die Verlängerung der ersten zwei Etappen der kognitiven Dimension des Lernens verstanden werden. Das Konzept wurde in die Forschung eingeführt, um zu erklären, wie Individuen ihr Lernen und Denken während der Verarbeitung von Informationen und der Lösung von Problemen kontrollieren können.

Die Metakognition wird in der Literatur als ein komplexes Phänomen betrachtet. Es werden unterschiedliche Definitionen in der Literatur über das Konzept gegeben. Wild und Möller (2009) nachgehend, betreffen die Metakognitionen die Steuerung und Überwachung der

kognitiven Lernprozesse. Damit ist die Fähigkeit gemeint, das eigene Wissen zu kennen, über das eigene Denken nachzudenken, sich selbst beim Lernen zu beobachten und zu kontrollieren, und notwendige Prozesse wie auch Hilfsmittel beim Lernen effektiv zu organisieren.

Laskey und Hetzel (2010: 5) definieren die Metakognition wie folgt:

„Metacognition is the ability to know what we know, know what we don't know, and know how to remediate what we don't know [...] In a practical way, metacognition enables students to take control of their learning, to think reflectively, to understand assignments, and to know what strategies are needed to successfully complete assignments.”

Die Metakognition nimmt Bezug auf die kognitive Kontrolle, das Monitoring und die Regulation aller Arten von kognitiven Prozessen. Sie hilft den Lehrenden, sich ihr eigenes Lernen bewusst zu machen, Lernstrategien wie auch -fähigkeiten zu entwickeln und Strategien in den neuen Situationen anzuwenden (vgl. Pihlainen & Kainonen, 2010). Ich bin der Auffassung, dass dies eine Herausforderung ist, damit Erzieher Lerntätigkeiten entwickeln, um die Lernenden mit diesen Fähigkeiten auszurüsten. Doch haben diejenigen die entsprechenden Kompetenzen?

Es wird in der Forschung hinsichtlich der Metakognition notiert, dass diese kein automatischer Prozess bei Lernenden ist, sondern dass sie trainiert (Desoete & Oszoy, 2009) und sogar evaluiert werden muss (Efklides, 2008), damit sie eine wichtige Rolle bei den Lernleistungen der Lernenden einnimmt. Caviola, Mammarella, Cornoldi und Lucangeli (2009) zeigen anhand einer post-training Evaluation, wie sich die Leistungen von Schülerinnen und Schüler verbesserten.

Die Metakognition stellt sich in vielen Facetten dar, nämlich:

- Das metakognitive Wissen (deklaratives Wissen gespeichert im Gedächtnis).
- Die metakognitiven Erfahrungen (was der Person bewusst ist und was sie fühlt, wenn sie durch eine Aufgabe und Informationsverarbeitung geht). Sie werden als metakognitive Gefühle betrachtet.
- Metakognitive Fähigkeiten. Sie beziehen sich z.B. auf Prozesse wie planen, auswählen, überprüfen und schlussfolgern. Es handelt sich um alle kognitiven Strategien, die man benutzt, um kognitive Aktivitäten zu kontrollieren und sicherzustellen (Desoete & Oszoy, 2009)

Diese Facetten sind wichtig, wenn in einer Lernumgebung eigene Entscheidungen und Eigenaktivität gefordert werden. In diesem Sinne steht die Metakognition in enger Beziehung mit Selbststeuerung. Laskey und Hetzel (2010) vertreten die Ansicht, dass Metakognition eine Komponente des Konzepts zum selbstregulierten Lernen ist. Dieses Konzept werde ich hier nicht im Einzelnen betrachten. Im Gegenteil, ich versuche zu ermitteln (auf der Grundlage der Problematik und der oben erwähnten Herausforderungen der Lehrenden), welchen Beitrag die IKT bei der Entwicklung eines kritischen Denkens und eines analytischen Lernens bei den Lernenden liefern kann. Mehrere Forscher (Thomas & Au Kin Mee, 2005; Pihlainen & Kainonen, 2010) haben den Einfluss von virtuellen Lernumgebungen auf die Metakognition bestätigt.

2.1.1.2 Motivationale Dimension

Die Motivation ist eine weitere und wichtige Voraussetzung für die Lernfähigkeit des Menschen. Sie gilt nämlich als zentrales Konstrukt der Verhaltensklärung und verweist auf die Frage nach dem „Warum“ jeder Lerngeschichte, die Suche nach dem Antrieb, der einen zum Lernen bringt? (.) Bodenmann, Perrez und Schär (2011: 30) sagen über das Konzept:

„Motivation ist somit die Summe sämtlicher Beweggründe, die zu einem zielgerechten Verhalten führen. Diese Beweggründe entstehen aufgrund einer Wechselwirkung von personeninternen (Ziele, Bedürfnisse der Person) und personenexternen Faktoren (Gelegenheiten, Anforderungen der Umwelt).“

Aus dieser Sicht kann die Motivation als eine Verhaltensbereitschaft angesehen werden. Sie bezeichnet einen Zustand des Organismus, der die Richtung und die Energetisierung des Verhaltens beeinflusst.

Wild und Möller (2009) weisen auf die Bedeutung von Zielen hin und betrachten die Motivation als eine Absicht, um Inhalte sowie Fertigkeiten zu lernen und um gezielte Zustände zu erreichen. Keller und Deimann (2012: 85) stimmen dieser Definition zu, indem sie bestätigen: „[...] motivation refers to a person's desire to pursue a goal or perform a task, which is manifested by joy of goals and effort (persistence plus vigor) in pursuing the goal“.

Die Zielzustände können in zwei Kategorien unterteilt werden, darunter die Zielzustände außerhalb der Handlung (extrinsische Lernmotivation) und die Zielzustände innerhalb der Handlung (intrinsische Lernmotivation). Anknüpfend an diese beiden Lernmotivationen geben sie die folgende Definition:

„Unter extrinsischer Lernmotivation versteht man die Absicht, eine Lernhandlung durchzuführen, weil damit positive Konsequenzen herbeigeführt oder negative Konsequenzen vermieden werden. Intrinsische Lernmotivation bezeichnet die Absicht, eine bestimmte Lernhandlung durchzuführen, weil die Handlung selbst von positiven Erlebenszuständen begleitet wird“ (Wild & Möller, 2009: 154).

Es wird in der Literatur erkannt, dass die Motivation zu den Faktoren gehört, die einen großen Einfluss auf die Leistung des Individuums haben. Keller und Deimann (2012: 85) kennzeichnen drei Hauptkategorien, die einen Einfluss auf die menschliche Leistung ausüben:

- „the Capability“ oder das Wissen, Fähigkeiten und Fertigkeiten, über die man verfügt
- „the Opportunity“ oder die Gelegenheit, d.h. alle Ressourcen, die man ausbreiten kann, um eine gegebene Aufgabe zu lösen
- und schließlich die Motivation

Diese drei Kategorien müssen bei der Gestaltung einer Lernsituation zusammengefügt werden. Als Komponent dieser Triade erhält die Motivation eine entscheidende Rolle bei der Erschließung des Lern-Lehrprozesses (vgl. Keller & Deimann, 2012: 85).

Die Notwendigkeit, diese drei Elemente in Betracht zu ziehen, verweist auf den holistischen Ansatz, den ich schon in der Problematik erwähnt habe. Sie stellt die Lehrkraft nochmals vor eine Herausforderung bezüglich der Auswahl einer geeigneten Lehrstrategie. Es geht nicht mehr darbietende Methoden im Unterricht anzuwenden. Vielmehr geht es darum, einen neuen Ansatz (a whole person approach) einzusetzen, der auf die ganzheitliche Entwicklung des Lernenden abzielt und daher alle zuvor genannten Faktoren bei der Ausbildung berücksichtigt. Der holistische Ansatz wird als ein integriertes Modell begriffen, das sich positiv auf das Lernen und die Lernergebnisse auswirkt (vgl. McGrath, 2007). Es führt zu einem wirkungsvollen Lernen, da es gleichzeitig soziale Kontexte integriert.

Die Bedeutung dieses Ansatzes in Bezug auf die pädagogischen Ziele, die die kamerunische Regierung für sich selbst in ihrem politischen Plan (MINEPAT, 2009) geregelt hat, führt zu folgenden Fragen:

- Auf allgemeiner Ebene: Gibt es eine Lernphilosophie, die diesen Herausforderungen entspricht? Was wurde bis jetzt getan, um die praktische Umsetzung eines holistischen Ansatzes anzuregen? Was wurde von Bildungspolitikern für die Implementierung eines Bildungssystems bisher unternommen, um den holistischen Ansatz zu stützen?

- Bezüglich der Lehrkräfte und besonders hinsichtlich des Gegenstands meiner Studie ist nun die Frage zu stellen: Wie sind die Lehrkräfte vorbereitet, um ihre Aufgaben in den Schulen zu erfüllen?

Diese Überlegungen sprechen für ein erneuertes Interesse an diesem Konzept in Literatur und Forschung. In seinem Artikel führt McGrath (2007) beispielweise einen Konzeptualisierungsversuch durch und schlägt vor, dass man in diesem Bereich eine Kombination von konstruktivistischen und humanistischen Theorien verfolgen sollte. Er stellt demzufolge ein praktisches Schema zur Implementierung eines holistischen Ansatzes in der beruflichen Bildung vor. Korpan (2014) vertritt die Auffassung, dass der Fokus zur Vorbereitung auf das Lehren von vorn herein gegeben sein muss. Er lobt in seiner Arbeit die kontinuierlichen Reformen, die in seinem Land stattfinden und die zum Ziel haben, Lehrerinnen und Lehrer auf neue Aufgaben vorzubereiten. Nach der Analyse der Schwächen des letzten Modells zur Ausbildung von Dozenten in seiner Institution schlägt er ein neues Modell vor, das seiner Meinung nach den holistischen Herausforderungen besser entspricht.

In Kamerun bleibt die Frage eines holistischen Ansatzes ungelöst. Ich vertrete deshalb die Ansicht, dass die vorliegende Studie, die mit unterrichten, Methodologie und IKT zu tun hat, wertvolle Hinweise für Bildungseinrichtungen liefern kann, wenn es um Reformen geht.

2.1.1.3 Emotionale Dimension

Lange Zeit ist man davon ausgegangen, dass die Gefühle keine Rolle im Lernprozess spielen. Die Marginalisierung von Emotionen und das Erhöhen von kognitiven Aspekten in eine überragende Position haben dazu geführt, dass der Gestaltung von Lern-Lehrprozessen keine Aufmerksamkeit geschenkt wurde. Erst die Arbeiten von Bloom (1975; 1979) haben zu einem wachsenden Interesse an Emotionen beim Lernen geführt. Hierzu führen Cleveland und Campbell (2006: 270) aus:

“To engage in education [...] with no reference to emotion, and continue to assume learners are little more than dispassionate thinkers, would be to miss a fundamental influence on education”. Den Autoren nachgehend hätten Emotionen einen Einfluß auf den Lernprozess, denn:” emotions exist comprehensively in the human experience; to ignore emotion in the human response to internal and external events is to ignore a central element of the human experience [...]. Emotion, therefore, cannot be considered separate from the learning environment [...].”

Der zunehmende Fokus auf Lernen und Gefühle in Literatur und Forschung (Brookfield, 2006; Lehman, 2006) bestätigt, dass Gefühle wesentliche Bestandteile der Lerumgebung sind

und die Lernerfahrungen der Lernenden beeinflussen. Baumeister, DeWall und Zhang (2007) zeigen z.B., wie positive Gefühle notwendigerweise zu positiven Ergebnissen führen. Cottrell (2005) vertritt die Ansicht, dass übermäßiges Gefühl unser rationales Denken schädigen kann und ein Mangel an Gefühl zu irrationellem Denken führen kann. Das Interesse an der Rolle von Gefühlen im Lehr-Lernkontext wächst kontinuierlich (Caine & Caine, 2006; Schutz & Pekrun, 2007). Rager (2009) betont in seiner Arbeit die Rolle von Emotionen im Bereich des selbstgesteuerten Lernens bei den befragten Patienten.

Bezüglich der IKT plädieren Cleveland et al. (2006) dafür, dass Emotionen und Technologie verbunden sein könnten. Sie erklären, wie das Vorhandensein von Emotionen das Lernen in einem Online Learning Environment erleichtern kann. Aber so, wie sie den Gedanken in ihren Ausführungen unterstreichen, dass mit neuen Technologien die Vereinfachung der Arbeit erzielt werden kann (ein Gedanke, der mit unseren Gedanken übereinstimmt), beziehen sie auch die Entwicklung von neuen Kompetenzen in ihre Überlegungen mit ein. Das Wissen über die Auswirkung von Gefühlen auf das Lernen kann durchaus vorhanden oder sogar breit angelegt sein. Aber wie viele Lehrende wissen über Gefühle und Lerntechnologien Bescheid?

Alle diese Aspekte kommen zusammen und verursachen eine neue Herausforderung für Lehrende. Keller (2012) ist deshalb der Auffassung, dass diese in der Lage sein sollten, alle Faktoren, die eine Lernsituation beeinflussen, zu identifizieren und zu beherrschen, um eine angepasste Lehrstrategie für bessere Leistungen auswählen zu können.

2.1.1.4 Soziale Dimension

Eine Vielzahl von Lerntheorien versucht zu erklären, wie menschliches Lernen abläuft. Der größte Teil dieser Theorien fokussiert den einzelnen Menschen als Lernenden. Anfang der 90er Jahre haben sich Wissenschaftler entschieden, die soziale Dimension des Lernens zu ergründen. Einer der bedeutenden Mitwirkenden der sozialen Lerntheorie ist Bandura, dessen Theorie grundsätzlich auf Rollen und Modellen basiert. Von dieser sozialen Dimension ausgehend, definiert Ganis (2009: 2) Lernen als “The acquisition of knowledge that happens within in a social group, and the process in which individuals observe the behavior of others and its consequences and modify their own behavior accordingly”.

Dieser Definition folgend, ist der Erwerb von Wissen nicht nur ein individueller Konstruktionsprozess, sondern Lernen hat auch eine soziale Dimension im Rahmen dieser Konstruktion. Sie erhebt das Konzept der Gruppe, zu der das Individuum gehört. Als soziales

Wesen sind Interaktionen Bestandteile seines Lebens. Wagner (1994) zufolge sind Interaktionen wechselseitige Ereignisse. Zum Auftreten benötigen sie mindestens zwei Aktionen. Sie variieren und greifen auf unterschiedlichen Niveaus ein. Je nachdem ob man einen Akzent auf

- die Lernenden legen möchte, dann wären drei Typen von Interaktionen anzuführen, und zwar: Lernender-Lehrender, Lernender-Lernender Lernender-Inhalt (vgl. Moore, 1989)
- die Lehrenden, dann wären drei andere Formen möglich und zwar: Lehrender-Lehrender, Lehrender-Inhalt und Inhalt-Inhalt (vgl. Anderson & Garrison, 1998);
- und schließlich den sozialen Kontext, dann wären vier weitere Formen zu nennen und zwar: Gruppe-Inhalt, Gruppe-Gruppe, Lernender-Gruppe und Lehrender-Gruppe (vgl. Dron, 2007).

Mit dem Aufkommen von Web 2.0 und der starken Verbreitung der Sozialwerkzeuge, die den Lehr-Lernprozess stützen und die Kollaboration von Lehrenden und Lernenden während des Prozesses erlauben (Chou, 2010; Nandi, 2013) hat man versucht, diese Medien als Lernwerkzeuge zu etablieren. Aber wie Ganis (2009) anmerkt, sind diese Tools (Foren, blogs, wikis, Pod-/Vodcasts, Conferencing-Werkzeuge usw.) nur einfache soziale Medien und haben die Ausbildung nicht zum Ziel: „They are not being designed, packaged or integrated with the greater concepts of social learning theory in mind [...] by themselves, they are not social learning solutions“ (Ganis, 2009: 4). Man sollte sie folglich nicht damit verwechseln, da sie die Anforderungen und Grundregeln, die dem sozialen Lernen unterliegen, nicht gründlich unterstützen können. Er schlägt dafür eine neue Organisation von Technologien durch die Entwicklung von ganzheitlichen Lernplattformen, wie z.B. Moodle, vor.

Soziale Interaktion ist ein sehr diskutiertes Thema in der online-Forschung geworden. Die meisten Forschungen konzentrierten sich bisher auf die interaktiven Funktionen bei Managementsystemen für Kursangebote (Chou, 2010), sowie auf das Interaktions-Design der Kurse (Nandi, 2013). Ein sehr geringes Interesse scheint an den Lehrenden und ihrem Beitrag für eine zielgerechte Implementierung von Sozialwerkzeugen in ein ganzheitliches Lernszenario zu bestehen. Damit sind nicht die Rollenkonflikte von Lehrern und Trainern gemeint, sondern es geht um die Fähigkeit von Lehrenden, beim Einsatz dieser Werkzeuge notwendige Interaktionen für die Lehrstrategie zu entwickeln. Diese Untersuchung versucht, genau diese Lücke zu füllen.

Wenn ich annehme, dass alle diese Interaktionsebenen auf die Wissenskonstruktion abzielen (Mercer & Littleton, 2002), ist es wichtig zu erkennen, dass sie auch in einem bestimmten Sozialkontext auftreten (Daniels, 2001). In diesem Sinne setzt das Konzept des sozialen Lernens nicht nur die Gruppe und Interaktionen voraus, sondern den Kontext als ein weiteres zentrales Element des Konzeptes. Da der Mensch in einen soziokulturellen Kontext eingebettet ist, findet Lernen vor dem Hintergrund soziokultureller Bedingungen häufig statt. Von daher dürfen soziokulturelle Faktoren nicht übersehen werden. (Hammond & Gibbson, 2005; Lantolf & Thorne, 2006). Lernen ist somit in den situativen Kontext eingebettet, d.h., dass eine Wechselbeziehung zwischen personeninternen (Kognition) und personenexternen Prozessen (Situation) besteht.

Lernen kann insofern nicht von dieser Situation getrennt werden. Mit der Situation sind hier materielle Aspekte, wie auch die soziale Umwelt des Lernenden, und schließlich auch die historischen und kulturellen Kontexte gemeint. Beim Lernen stehen Faktoren einer Person mit den Besonderheiten der Situation in Wechselbeziehung (Vgl. Mandl, Grüber & Renkl, 1997). Es sind z.B. bestimmte Handlungsangebote (Aufforderungen) und bestimmte Handlungsoptionen sowie auch Restriktionen (Handlungseinschränkungen).

Das Konzept des situierten Lernens knüpft an Klassiker wie John Dewey, Jean Piaget und Lev Wygotsky an, welche die Vermittlung von Wissen als eine soziale und kulturelle Aufgabe ansehen, da jedes Wissen mit dem kulturellen Kontext verbunden ist. Lernen findet hier als Bedeutungsaushandlung statt.

Die Vielfalt des Lernens fasse ich nun mit Reinmann (2005: 72) in Abbildung 2 zusammen:

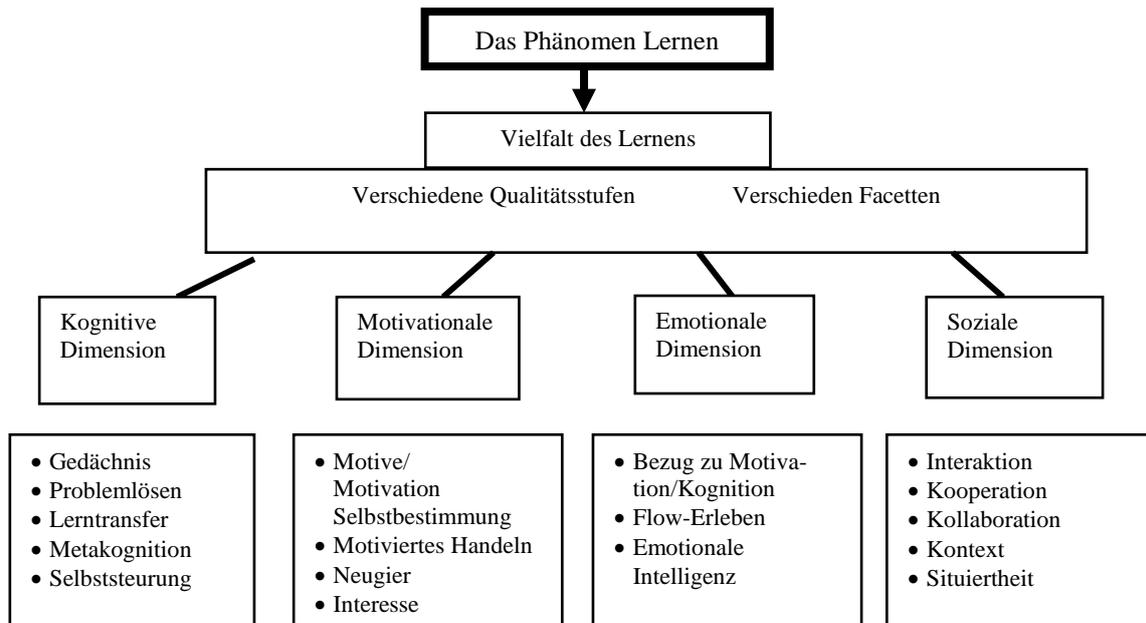


Abb. 2: Zusammenfassende Übersicht des Phänomens Lernen nach Reinmann (2005: 72)

2.1.2 Lerntheorien

Aufgabe der Lehrenden ist es, Schülerinnen und Schüler möglichst effektiv und dauernd anzuregen. In dieser Perspektive müssen sie die Lernprozesse strategisch planen und reflektieren. Jank und Meyer (2009: 98) betrachten diese einleitende Etappe der pädagogischen Praxis als Grundfragen der Didaktik, die die Analyse, Planung und Inszenierung des Lernprozesses führen sollten. Bezüglich meiner Studie sind solche Fragen von Bedeutung, die die Methodologie bestimmen sollten, wie z.B. woher die grundlegenden Normen kommen, nach denen sich Erziehung und Unterricht richten sollen, und wie aus solchen Normen Schlüsse für die Gestaltung des Unterrichts gezogen werden können. Leider bemerke ich, und dies in den meisten Fällen, dass die Lehrenden es sehr wenig verwenden. Sie agieren häufig aus Intuition, Erfahrung oder aufgrund einer Empfehlung, anstatt eine spezifische Lernphilosophie bewusst anzunehmen und diese umzusetzen (Hickey, 2014; Warin, Kolski & Sagar, 2011). Solch eine Wahl ist jedoch wichtig, da sie sich auf Vorstellung, Praxis und Wirksamkeit des Lernprozesses auswirken wird (Yilmaz, 2011; Kantar, 2013).

In den obigen Ausführungen habe ich verschiedene Aspekte des Lernens herausgearbeitet.

An diesem Punkt gehe ich nun auf die Lerntheorien ein. Für die pädagogische Praxis der Lehrenden, auf die ich mich in der Arbeit konzentriere, sind beide Konzepte von entscheidender Bedeutung. Was versteht man nun unter dem Konzept der Lerntheorie?

Um eine Konzeptualisierung versuchen zu können, rekurriere ich auf die Ausführungen des Staatsinstituts für Schulqualität und Bildungsforschung (ISB, 2007: 2) in München: „Lerntheorien sind Konstrukte, die versuchen, Lernen psychologisch zu beschreiben und zu erklären. Der komplexe Vorgang des Lernens wird dabei mit möglichst einfachen Prinzipien und Regeln erklärt.“ Lerntheorien spielen vor allem bei der Planung von Unterrichts- und Lehreinheiten eine wichtige Rolle (Yilmaz, 2011). Sie können dabei helfen, den Lernprozess zu systematisieren und zu verdeutlichen, wie lernen geschehen sollte. Sie können des Weiteren helfen, Unterrichtsmethoden zu konzipieren oder die unterschiedlichen Interaktionen bzw. Verhältnisse zu gestalten.

Die Lernsituationen folgen sich, aber jede Lernsituation ist neu und bedarf einer neuen Strukturierung, welche durch eine oder mehrere Theorien gefördert werden kann. Lerntheorien bauen zum Teil aufeinander auf, ergänzen sich und schließen sich auch unter einigen Aspekten gegenseitig aus. Jedoch finden einige Autoren Gemeinsamkeiten unter den Theorien, wie zum Beispiel die Anerkennung des Gedächtnisses als Behälter der Ergebnisse des Lernprozesses (ISB, 2007). Andere Autoren vertreten auch die Ansicht, dass in jeder Theorie Interaktionen stattfinden (Hickey, 2014).

Zu den wichtigsten lerntheoretischen Ansätzen gehören der Behaviorismus, der Kognitivismus und der Konstruktivismus. Mit den Entwicklungen, die Einfluss auf die pädagogischen und psychologischen Räume hatten, entwickelten sich ab der 1990er Jahre Übergangs- und Mischformen (soziale und humanistische Lerntheorien), die eine genauere Abgrenzung von den klassischen Lerntheorien erschweren. Jedoch studiere ich nicht im Detail diese zwei in der Tiefe. Die klassischen lerntheoretischen Ansätze unterscheiden sich in verschiedenen Aspekten voneinander. Die folgende Tabelle 2 vermittelt mit den verschiedenen Lagebestimmungen vergleichbare Daten zu bestimmten Variablen, die ich als bedeutend für die Fortsetzung meiner Analyse betrachte.

Tab. 2: Vergleich der drei klassischen Lerntheorien (Kantar 2013: 104)

Concepts	Behaviorism	Cognitivism	Constructivism
Assumptions	Observable behaviors Are indicators for learning	Emphasis on role of Mental processes	How learning should happen
Principles	Thorndike's laws of earning behavior; Skinner's operant conditioning for acquiring new behavioral pattern	Gagne's nine Instructional events; Piaget's developmental nature of reasoning; Bruner's insights and prior knowledge	Bruner's discovery learning; Piaget's assimilation and accommodation principles of constructing new knowledge
Inputs	Environmental events Serve as discriminative stimuli; cueing appropriate behaviors	Processing Information in way that is Purposeful to solve Problems and form answers	Real-life situations; Knowledge resources To influence problem solving; self-regulation
Modes of knowledge acquisition	Connection of the three Components of learning: Discriminative stimulus, response, and reinforcing stimulus SD-R-Srein f.	Information processing; long term memory; concept linkage; schema formation	Construing situations; Constructing own knowledge ; portraying useful meanings
Role of learner	Active in the environment; Consequences of behavior Affect probability of reoccurrence	Perceiving the information; interpreting knowledge in relation to prior ones; reorganizing information into new insights or understanding	Active seeker of knowledge; center of attention; constructor of viable knowledge
Role of teacher	Knowledge expert; designer of behavioral objectives; determinant of contingencies of reinforcement	Organizer of meaningful experiences; activation of learner's mental states; guidance; feedback; assessment	Facilitator learning; An advocate of self-regulated and life-long learning; discussion leader
Learning	Absorber of transmitted knowledge; knowledge is constructed by teacher	Learning is sequential and placed in context	Making meaning of the knowledge; knowledge transfer to solve real world problems
Nature of educational experience	Dominated by the teacher; Learner is conditioned Under teacher's expertise	Bridging the gap Between what learners know and What they need to know	Engagement; cooperation; exchange Of expertise or Experiences; self-direction

Ich werde diese Variablen von Kantar (2013) um eine weitere, nämlich die Bedeutung des Medieneinsatzes in Punkt 2.2 ergänzen, und darauf genauer eingehen. Alle diese einleitenden Betrachtungen zeigen die Notwendigkeit von Lerntheorien für Lehr-Lernprozesse auf. Sie zeigen auch, dass diese theoretischen Ausgangspunkte für unterschiedliche Lehr-Lernmethoden bilden und die Grundlage zum Verstehen von Lehrverhalten und Instruktionsdesign darstellen (Kantar, 2013). Abbildung 3 verdeutlicht die unterschiedlichen Zusammenhänge zwischen Lernen, Lehr-Lernformen, Lernprinzipien und Lerntheorien.

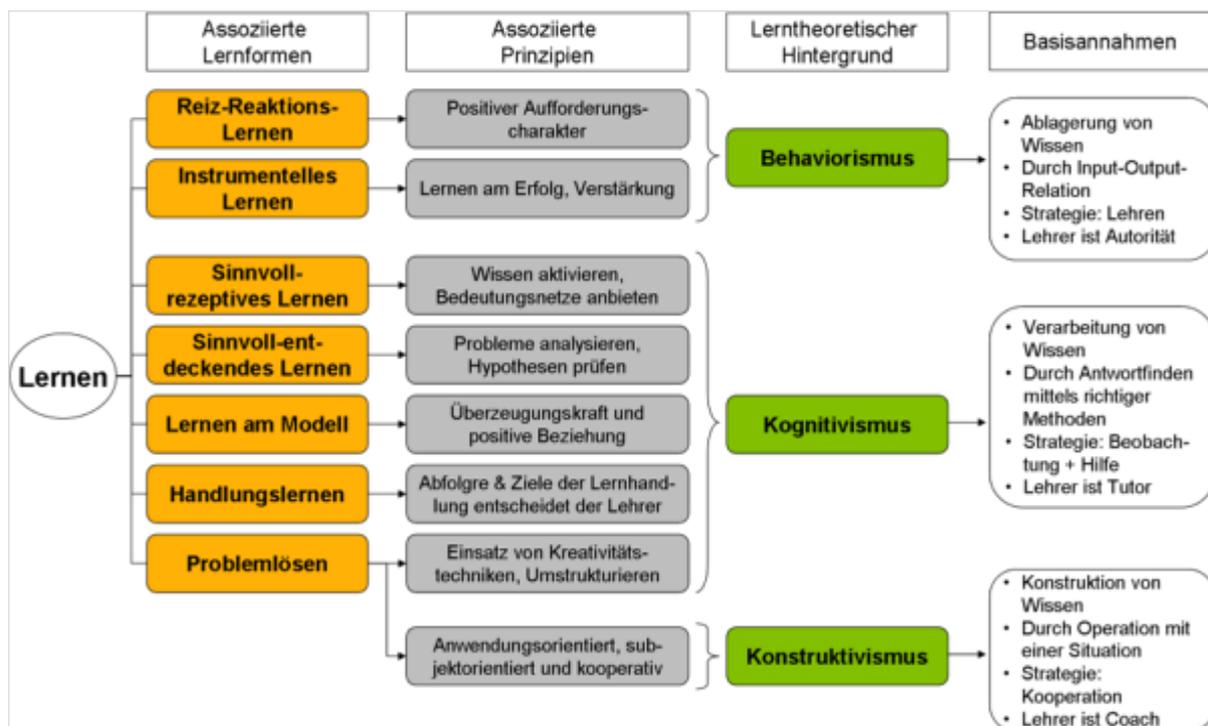


Abb. 3: Zusammenhänge zwischen Lerntheorien, Lernen und Lernformen (eTeaching-Wiki: <http://www.unipotsdam/eteachingwiki/index.php/lerntheorie>, 20.11.2013).

Im Rahmen dieser Arbeit stelle ich eine kurze Zusammenfassung der unterschiedlichen Theorien dar. Mich interessieren im Speziellen ihre Folgerungen für das Lehren und insbesondere das Lehren mit IKT. Ich versuche im Folgenden zu analysieren, wie sie sich zu der Lehrphilosophie beziehen sollten und welche Rolle sie bei der Auswahl von IKT während der Gestaltung des Lern-Lehrprozesses spielen können.

2.1.2.1 Behavioristische Lerntheorien und Bezug zu IKT

Die wichtigsten Vertreter der Behaviorismus sind unter anderen I. P. Pawlow (1849-1936), J. Watson (1878-1958), E. Thorndike (1874-1949) und B. F. Skinner (1904-1990). Für die behavioristischen Lerntheorien wird Lernen mit Bezug auf beobachtbare Verhaltensweisen beschrieben. Im Fokus steht die Auftretenswahrscheinlichkeit eines Verhaltens. Behavioristische oder assoziationistische Lerntheorien sehen den Organismus als eine Art Reiz-Reaktions-Verknüpfungscomputer, der vor allem durch äußere Reize gesteuert wird. Es wird davon ausgegangen, dass Lernen durch Belohnung und Bestrafung gesteuert wird. Dies führt folglich zur Stärkung bzw. Abschwächung von Handlungskonsequenzen (ISB, 2007). Den mentalen Vorgängen und inneren Prozessen zwischen dem Reiz und der Reaktion wird keine Aufmerksamkeit geschenkt, da sie nicht beobachtbar sind (Stadtfeld, 2004). Diese Ablehnung der mentalen Prozesse wird als „Black-Box-Denken“ bezeichnet (Bodenmann, Perrez & Schär, 2011; Gudjons, 2012). Dies heißt, dass der Lernende beim Lernen eine passive Rolle übernimmt. Individuelle Faktoren bei ihm werden komplett vernachlässigt.

Behavioristische Lernsituationen finden ihre Berechtigung, wenn man davon ausgeht, dass für den Lernstoff Faktenwissen erworben werden muss. Dies gilt beispielweise für Situationen der Informationsvermittlung, in denen die Lehrenden eine herrschende Rolle innehaben und den Lernenden mit einer engen Führung den Lernstoff vermitteln, sodass diesen wenig Freiraum gelassen wird. Im Vergleich zu anderen Theorien, denen zufolge die Lernenden die Realität selbst suchen oder konstruieren, haben die Lehrenden hier die Aufgabe, den Lernenden das Wissen über die Wirklichkeit zuzuteilen.

Behavioristische Ansätze eignen sich auch für Fälle, wo die Wiedergabe von vorgegebenen Lerninhalten gezielt eingesetzt wird. Mit dem Einsatz von Prinzipien des Übens (wiederholte Übungen von Thorndike, 1913) und der Verstärkung von Skinner (1973) können die Lehrenden komplexes, sichtbares und erwartetes Verhalten erreichen. Ihnen wird hierzu durch die regelmäßige Rückmeldung geholfen, die sie jeweils unterstützt, das gezielte Verhalten zu regulieren. Allgemein zeigen diese Prinzipien ihren Nutzen in den Fällen, in denen es um die Vermittlung von granuliertem Wissen geht oder in denen Lerninhalte in einzelne Lernschritte zergliedert sind.

Diesen Entwicklungen folgend kann ich festhalten, dass die Lerntheorie eine entscheidende Rolle für die Auswahl einer Lehrstrategie spielt. Wenn die Lehrenden nur auf eine Vermittlung von Grundlagenwissen oder eine Evaluation ihres Verhaltens fokussieren

möchten, dann sind behavioristische Prinzipien bedeutend. Die Auswahl des Lehrmodells wird bestimmt durch jene der IKT, die die Lehrtätigkeit erleichtern könnten. Digitale Medien verbessern nicht nur den Lehrprozess, sie können auch behavioristische Lehrmodelle unterstützen. Hickey (2014: 19) sagt dazu folgendes:

„A behaviourist methodology is likely to favour the ability of technology to reach a broad audience with a range of media. A single teacher can have an enormous effect, since it is possible to endlessly reproduce and transmit artefacts without losing fidelity. Technology can help reduce the barriers of time and distance between students and teachers, make a richer variety of content available than traditional methods, offer new means of assessment, and save artefacts and interactions for later review by students.“

Es gibt unterschiedliche digitale Medien, die behavioristische Lehransätze unterstützen können, wie z.B. Reusable Learning Objects (RLO)¹¹, Learning Management Systems (LMS)¹², Computer Video Games oder Drill & Practice-Programme¹³. Diese Tools werden als Werkzeuge zur Vermittlung eingesetzt, anstelle von Werkzeugen zur Wissenskonstruktion (Arnold, 2005).

2.1.2.2 Kognitive Lerntheorien und Bezug zu IKT

Kognitive Theorien setzen einen Akzent auf die mentalen Strukturen. Vertreter dieser Theorien sind J. Piaget (1896-1980), R. M. Gagné (1887-1967), J. S. Bruner (geb. 1915), A. Ellis (1913-2007) und A. T. Beck (1921). Jedoch sollte hier erwähnt werden, dass einige dieser Autoren nicht eindeutig einem bestimmten Theorietyp zugeordnet werden können. Das ist der Fall beispielsweise bei Piaget, auf den - als Pionier des Konstruktivismus - im Punkt 2.1.2.3 weiter eingegangen wird. Der Kognitivismus interessiert sich für interne und mentale Prozesse, die beim Lernen stattfinden. Im Fokus steht der Prozess des Aufbaus bzw. der Veränderung vorhandener Kognitionen. Hier wird „die Bedeutung der internen Verarbeitung äußerer Reize hervorgehoben und modelliert. Damit wird der Lernende als Individuum begriffen, das äußere Reize eigenständig verarbeitet“ (Tulodziecki, Herzig & Blömeke, 2004:

¹¹ RLO steht für wiederverwendbares Lernobjekt. Ein Lernobjekt (von englisch learning object) ist die kleinste sinnvolle Lerneinheit, in die ein Online-Lernangebot zerlegt werden kann. Lernobjekt werden auch als Ressourcen betrachtet, die didaktisch sinnvoll angeordnet sind, und Lernprozesse unterstützen sollen. Wenn sie organisiert und verwaltet sind, werden Lernobjekte oft in einem Lernmanagementsystem integriert.

¹² Ein Learning Management System (LMS) bzw eine Lernplattform ist ein komplexes Softwaresystem, das der Bereitstellung von Lerninhalten und der Organisation von Lernvorgängen dient.

¹³ Drill & Practice Programme können auch als Übungs- und Testsysteme bezeichnet werden, bei denen das Trainieren und das Verfestigen von Lerninhalten im Vordergrund stehen. Sie basieren auf Lernkonzepten des Behaviorismus. Sie werden für Lernziele, die sich auf das Memorieren von Lernstoff und Einpauken von Grundlagenwissen eingesetzt.

22). Generell spricht man von einem Informationsverarbeitungsmodell. Lernen wird bei dieser Theorie als ein Informationsverarbeitungsprozess aufgefasst.

Wie der Vorgang abläuft, versucht der ISB (2007: 5) zu erklären:

„Die Informationsverarbeitung erfolgt im Gehirn, das mit seinem sensorischen Register Informationen aufnimmt, im Kurzzeitgedächtnis diese Inhalte mit dem bereits dauerhaft vorhandenen Wissen in Zusammenhang setzt, gegebenenfalls ergänzt und im Langzeitgedächtnis schließlich dauerhaft konserviert“.

Zusätzlich zu der Informationsverarbeitung sind weitere Prozesse zu nennen, die auf die abgenommenen, verwandelten und gespeicherten Informationen Einfluss haben können. Solche Prozesse sind z.B. die Aufmerksamkeit, das Codieren und das Abrufen. Discroll (2012: 37), betont mit Bezug auf diese Prozesse:

„To be most influential on learning, attention must often be directed so that learners heed specific aspects of the information they are being asked to learn. Similarly, the process of encoding provides a means for learners to make personally meaningful connections between new information and the prior knowledge. Finally, retrieval enables learners to recall information from memory so that it can be applied in an appropriate context“.

Piaget (1971) seinerseits beschreibt zwei grundlegende Lernprozesse als Austauschvorgänge mit der Umwelt: die Assimilation¹⁴ und die Akkomodation¹⁵ (ISB, 2007).

Trotz der Vermehrung von Erklärungen bezüglich des Aufbaus kognitiver Schemata, kann mit Arnold (2005) festgehalten werden, dass in Bezug auf die kognitiven Theorien noch keine deutliche und überzeugende Definition von kognitiven Prozessen, die beim Lernen stattfinden, vorliegt. Auch die Auffassung, dass das Individuum nur durch Gedanken zusammengefasst wird, wird ebenso als eine Schwäche dieser Lerntheorie betrachtet. Die soziale Einbettung von Lernprozessen und Kognition erfährt nämlich auf diese Weise keine Aufmerksamkeit. Auch wenn hier ein hohes Abstraktionsniveau verfolgt wird, vertreten jedoch manche Autoren die Ansicht, dass die Steuerbarkeit des Lernprozesses von den Lernenden zugunsten der Lehrenden verloren geht. Da sie bewusst für die Verankerung des Neuen in vorhandene Kenntnisse sorgen (ISB, 2007).

Diese Kritiken können jedoch den Wert dieser Theorie nicht schmälern. Für die Vernetzung von Kenntnissen und ihre Anbindung an Vorwissen, wie auch die aktive und individuelle

¹⁴ aktive Einordnung von Ereignissen und ihre Deutung vor dem Hintergrund bekannter Schemata

¹⁵ Anpassung bestehender Schema an der Umwelt durch zusätzliche Erfahrungen.

Gestaltung von Lernprozessen, ist sie notwendig. Brand und Dalton (2012) erforschen in ihrer Arbeit das Universal Design for Learning (UDL)¹⁶, einen kognitiven Lernansatz. Sie untersuchen seine vielversprechenden Anwendungen an einer Vielzahl von Lese- und Sprachkompetenzen im Kindergarten. Swam (2013) betont seinerseits den Einfluss von angewandter kognitiver Lerntheorie mit E-Learning courseware. Lehrende stehen damit vor vielen neuen Herausforderungen. Sie haben die Aufgabe, die Vernetzung von Wissen und ihre Verknüpfung an Vorwissen zu erleichtern, sowie die aktive Partizipation der Lernenden am Lernprozess zu ermöglichen. Doch können Letztere den Lernprozess dabei individuell gestalten. An dieser Stelle nehmen die Lehrenden die Rolle von Tutoren oder Beratern ein, die Hilfestellungen anbieten, die Aufmerksamkeit der Lernenden wecken und auch lenken (ISB, 2007).

Digitale Medien werden für kognitive Lernszenarien eingesetzt. In seinem Artikel behauptete Abdelaziz (2013), dass die Lernaktivitäten in Virtual Learning Environments dadurch erleichtert werden. In der Praxis werden den Lehrenden unterschiedliche digitale Tools zur Verfügung gestellt, um kognitive Lernansätze zu unterstützen. Zu nennen sind hier beispielweise die tutoriellen Programme¹⁷ und die intelligenten tutoriellen Programme¹⁸.

2.1.2.3 Konstruktivistische Lerntheorien und Bezug zu IKT

Zu den Klassikern des Konstruktivismus zählen J. Dewey (1859-1952), L. Vygotsky (1896-1935), J. Piaget (1896-1980), H. Aebli (1923-1990) und weitere Vertreter, die ich im Rahmen der vorliegenden Arbeit nicht alle in Betracht ziehen kann. Der Konstruktivismus sieht den Wissenserwerb als individuellen Aufbauprozess. Menschen lernen, indem sie der Welt einen Sinn geben. Der Konstruktivismus sieht Lernen als Prozess der Konstruktion oder des Aufbaus von Dingen an. Leute machen einen Sinn aus dem, was sie antreffen. Gleichzeitig konstruieren sie ihr Wissen und geben ihrer externen Umgebung einen Sinn (Wilson, 2012;

¹⁶ Das UDL wird als Lernansatz verstanden, der hilft, sicherzugehen, daß hoher qualitativer Bildungsgrad und Lernerfahrungen multidimensionell, multisensoriell, sinnvoll und aufregend für jedes Kind sind.

¹⁷ Tutorielle Programme sind Computerprogramme zu Lernzwecken, die neben Übungsaufgaben auch eine eigene Komponente der Wissensvermittlung aufweisen. Im Gegensatz zu Drill & Practice Programmen führen sie auch in neue Lerninhalte ein. Ein tutorielles Programm bietet dem Lernenden zunächst Information über einen komplexen Sachverhalt dar, stellt anschließend Fragen zu dessen Verständnis und verzweigt dann in andere Programmteile. Es zielt nicht nur die Stoffvermittlung sondern auch die Überprüfung des Lernerfolgs und dabei teilweise Lehrerfunktion übernimmt.

¹⁸ Sind tutorielle Programme, in denen durch eine interne Modellierung des Lernerverhaltens eine optimale („intelligente“) Anpassung an die Lernvoraussetzungen und die absolvierten Lernschritte der Lernenden angestrebt wird. Die Leistungsfähigkeit dieser Programme ist aber immer hinter den Erwartungen zurückgeblieben.

Reinmann, 2005). Das Wissen wird von dem Lernenden individuell konstruiert, wobei Lehrende nur als Coaches anzusehen sind, die Anregungen und Unterstützung bei dem Konstruktionsprozess anbieten. Der Konstruktivismus lässt viele Freiräume für Lernende. Er lenkt mehr Aufmerksamkeit auf die Praxis, das Engagement und die Erfahrung. Er ermöglicht ein sinnvolles Engagement und eine authentische Praxis. Zusammenfassend lässt sich festhalten, dass Lernen als ein aktiver Prozess der Sinnmachung zu verstehen ist, der durch Erfahrung und Interaktion in der Welt gewonnen wird. Im Fokus steht die selbständige Denkaktivität des Lernenden (Selbstorganisation und Eigenaktivität). Die Selbstorganisation und Eigenaktivität des Lernenden wirft die Frage auf, ob Lernende bereit sind, mehr Verantwortung für ihr eigenes Lernen zu übernehmen, wenn ihnen keine Vorkenntnisse zur Verfügung stehen (Wilson, 2012). Dies stellt besondere Herausforderungen an die Lehrenden dar, denn sie haben die Aufgabe, echte Lerngelegenheiten zu ermöglichen, anstatt vorstrukturierte Lerninhalte anzubieten, da das Lernen hier durch den Lernenden bestimmt wird. Lehrende müssen Lernenden dazu verhelfen, den Lernprozess zu steuern, Möglichkeiten zur Planung und Kontrolle des Lernens aufzeigen und Lernumgebungen entwickeln, in denen sie nur eine stützende Rolle spielen.

Konstruktivistische Theorien haben ihre Wurzeln in zahlreichen wissenschaftlichen Disziplinen, u.a. in den Sozialwissenschaften, wie z.B. der Soziologie, der Psychologie (Discroll, 2005), in der Philosophie und der Anthropologie (Jonassen, 2007). In der Praxis haben die Lehrenden unterschiedliche Modelle bzw. Lehrstrategien zur Auswahl (Fox & Snape, 2011; Wilson, 2012), die die Prinzipien des Konstruktivismus integrieren (Problem-based learning, Anchored Instruction¹⁹, Cognitive apprenticeship²⁰, Scaffolding²¹, usw.).

¹⁹ Ist eine Lehr- und Lernmethode, die mit Anker arbeitet, um die Lernenden anzuregen, eigenständig Probleme zu erforschen und zu lösen. den Lernenden werden Anker" geboten um zunächst Interesse zu wecken und dann die Möglichkeit zu bieten, eigenständig und explorativ Probleme zu erkennen, zu definieren und zu lösen. Ausgangspunkt war die Beschäftigung mit dem Problem des trägen Wissens, welcher darin besteht, daß das Wissen gelernt, aber in realen Problemsituationen nicht angewendet wird. Diese fehlende Wissensnutzung soll damit überwunden werden. Anchored Instruction steht in engem Zusammenhang mit dem situierten Lernen.

²⁰ Cognitive Apprenticeship („kognitive Lehre“) ist eine Methode, die im Sinne von Meister-Lehrlings-Verhältnissen kognitive Prozesse für den Lernenden sichtbar machen soll. Hierbei versucht man die Vorteile einer praktischen Lehre auch für die theoretische Ausbildung zu nutzen.

²¹ Beim Scaffolding (oder Gerüst bauen) wird Lernen als sozialer Interaktionsprozess verstanden, in dem Lernende durch Anleitungen, Denkanstöße und weitere Hilfestellungen von Lehrern oder Mitschülern Aufgaben bewältigen, die sie allein nicht lösen könnten. Scaffolding bezeichnet eine Form von Unterstützung des Lernprozesses durch die Bereitstellung einer ersten vollständigen Orientierungsgrundlage. Sobald der Lernende fähig ist, eine Teilaufgabe eigenständig zu bearbeiten, entfernt man dieses Gerüst schrittweise wieder.

Natürlich können diese Strategien von den IKT unterstützt werden. Wenn sie eingesetzt werden, dienen digitale Medien nicht nur der Wissensrepräsentation und auch nicht der Vermittlung vom deklarativen Wissen, sondern sie stellen auch kognitive Werkzeuge dar, die für die aktive Konstruktion des Wissens durch den Lernenden nützlich sind (Arnold, 2005). Die Forschung berichtet reichlich in dieser Richtung. Daley (2010) beispielweise unterstreicht die Rolle digitaler Mappen bei der Unterstützung einer konstruktivistischen Lernstrategie in der Erwachsenenbildung. Chang (2010) seinerseits zeigt, wie ein konstruktivistischer Ansatz beim Design eines online-Kurses genutzt werden kann. Bedford und Stace (2012) beschreiben, wie eine blended-learning-Situation bei der Nutzung von multimedialen Ressourcen integriert worden ist, um das Lernen der französischen Grammatik an der Universität von Wollong zu stützen. Alzahrani und Wollard (2012) untersuchen das Verhältnis zwischen Konstruktivismus und kollaborativen Lernumgebungen in einer Wiki-Klasse.

Der Gebrauch von Lehrstrategien, die auf klassischen Theorien basieren, ist fortwährend Thema der Forschung gewesen. Hier bleibt die Frage zu beantworten, wie gut können diese Strategien Lernende vorbereiten, um die heutigen Herausforderungen bewältigen zu können. Mit den Entwicklungen im Medienbereich entsteht im beruflichen Kontext eine umfangreiche Serie von Kompetenzen, wie beispielsweise das kritische Denken, die Kreativität usw.

Diese Situation stellt neue Herausforderungen an die Schule, wie es Visser (2012: 229) betont:

„[...] its calls for developing our abilities to learn in ways that enable us to do more than merely keep pace with such growing complexity. We must improve our intelligence at interacting wisely with the change we produce, well aware of the fragility of the dominion over which we, immodestly, claim responsibility. “

Wenn jene Veränderungen zu einer komplexeren Welt geführt haben, gehört es dann zur Schule, das Lernen so zu entwickeln, dass es die Herausforderungen der Gesellschaft bzw. des Berufes angemessen trifft? (Visser, 2012). Mit Bezug zu dieser Arbeit ergänze ich, dass es den Lehrenden obliegt, die Lehrstrategien bzw. Lehrpraxis zu verbessern, damit sie zu den Erwartungen, Wünschen und Zielen der Lernenden, des Curriculums und sogar des Landes passen.

In der Forschung sind Bemühungen in dieser Richtung zu beobachten. Man bemüht sich heute, integrative Modelle zu prüfen, die einige Theorien gleichzeitig enthalten. Beispielsweise schlägt Isman (2011) einen Ansatz vor, der die drei Lerntheorien integriert.

Die Auseinandersetzung mit den Theorien, Strategien, Modellen und Techniken der Ausbildung haben mich in dem Gedanken gefestigt, dass diese einen wichtigen Beitrag zur Gestaltung von Lernszenarien liefern. Die IKT helfen dabei, mit einer Vielzahl von Angeboten den Lernprozess zu unterstützen und zu verbessern. Dieser erste Teil der Arbeit fokussiert auf die methodologischen Aspekte der Lehrpraxis, die nicht zu vernachlässigen sind, wenn man über Lehreffizienz und Lernergebnisse sprechen möchte. Doch stimme ich mit Flinders (2013) überein, dass die Methode mit dem Inhalt verbunden ist, und dass beide voneinander abhängig sind. Aber wenn ich mit Reigeluth (2012) annehme, dass Leute auf unterschiedlichen Ebenen lernen und unterschiedliche Lernwünsche haben, dann ist es bedeutsam, einen Rückblick auf Ansätze oder Prinzipien des Lernens bei der Gestaltung von Lernszenarien zu werfen. Die Notwendigkeit der Verwendung von Lerntheorien bei der Umsetzung von IKT in Lehr-Lernprozesse in Literatur und Forschung wird stark entwickelt (Kirschner, 2004; Thota & Negreiros, 2009).

Diese Überlegungen führen zu der folgenden Frage: welcher pädagogische Ansatz begleitet die Implementierung von IKT im Lehr-Lernprozess in den afrikanischen Ländern südlich der Sahara und speziell in Kamerun? Die Forschung berichtet viel über den Einsatz digitaler Medien für Lernzwecke aus lerntheoretischer Sicht. Es besteht jedoch eine Forschungslücke, was dieses Land anbetrifft. Diese Studie wird zweifellos den Forschungsstand zu diesem Thema erweitern.

2.2 Medientheoretische Grundlagen der Mediennutzung

Im ersten Punkt wurden lerntheoretische Grundlagen der Mediennutzung behandelt. Der folgende Punkt befasst sich mit medientheoretischen Grundlagen der Mediennutzung im schulischen Kontext. Hierbei wird zunächst auf die Begründungszusammenhänge eingegangen (1) und die Begriffsklärungen erläutert (2). Es folgen die lernrelevanten Merkmale der digitalen Medien (3). Danach werden mediendidaktische Konzepte verdeutlicht (4) und schließlich die Konsequenzen des Medieneinsatzes für die Lehrpraxis untersucht (5).

2.2.1 Begründungszusammenhänge des Medieneinsatzes im schulischen Kontext

Mit der Verbreitung der neuen Medien und digitalen Angebote in allen Bereichen des Menschenlebens haben diese auch in Schulen Eingang gefunden. Am Anfang waren sie nicht wirklich bemerkenswert. Inzwischen sind sie nach anfänglicher Neugier zu einem festen Bestandteil in den meisten Schulen geworden. Die starke Verbreitung der Computer in den Schulen basierte auf den Erwartungen, dass diese Werkzeuge einen wichtigen Beitrag für die Ausbildung liefern können.

In der Literatur werden viele Gründe dafür angeführt. Viele Autoren (Herzig & Grafe, 2006; Drenoyianni & Selwood, 1998) rekurrieren auf die Klassifizierung Hawkridges (1990), die vier populäre Rationale (Begründungsmuster) identifiziert:

Die gesellschaftliche Begründung (social rationale)

Schulen müssen Schülerinnen und Schüler auf eine mediengeprägte Welt vorbereiten, im Sinne einer Kulturtechnik und möglichst alle Schülerinnen und Schüler müssten Medienkompetenz erwerben. Bigum (1997: 1) führt diesbezüglich aus:

„In a world in which the deployment of computer technology is strongly associated with progress and competitive advantage, the use of computers in schools is no longer a matter of real choice. If not materially then at least symbolically, computers provide schools with the technocultural capital of appearing to respond to an increasingly technologized world by giving them a semblance or veneer of being up-to-date and contemporary.”

Die berufsbezogenen Begründungen (vocational rationale)

Für eine Berufsbefähigung von Heranwachsenden kommt den digitalen Medien eine große Bedeutung zu. Die Umwandlung der Gesellschaft von einer Industriegesellschaft bis hin zu einer Informations-oder Wissensgesellschaft, in der Wissen ein Produktionsfaktor ist, erfordert auch, dass Individuen im Umgang mit Computeranwendungen ausgebildet werden. Mit der Verbreitung der Information durch Medienangebote liegt nun die Herausforderung für den Menschen darin, aus dieser Vielfalt die richtige Information herausholen zu können. Parallel dazu stehen mediale Dienstleistungen in Alltagstätigkeiten immer mehr zur Verfügung. Dieser Begründungszusammenhang rekurriert stärker auf pragmatischen Fähigkeiten, im Verhältnis zum Beruf basiert er weniger auf einer reflektierten und kritischen Haltung gegenüber Computern, als auf technischen Artefakten (Herzig & Grafe, 2006).

Die pädagogischen Begründungen (pedagogical rationale)

In dieser Argumentationslinie geht es um die Verbesserung des Lernens und Lehrens durch digitale Medien. Es wird nach Herzig und Grafe (2006: 9)

"auf die Möglichkeiten der Veränderung des Lernens, der Entwicklung einer neuen Lernkultur und der Verbesserung von Lernergebnissen hin gewiesen. Damit verbunden ist auch die Erwartung an die Entwicklung entsprechender Softwareprodukte, z.B. Lehr- und Lernsoftware oder Werkzeuge zur Kommunikation und Kooperation oder Kollaboration [...]."

Die katalytische Begründung (catalytic rationale)

Diese Begründungen könnten als organisationsverändernde Begründungen betrachtet werden. Neue Medien könnten für die Organisationsentwicklung bzw. Schulentwicklung eine katalytische Rolle spielen. Sie könnten auch Auswirkungen auf die Veränderung von Institutionen und ihrer Mitglieder (Leiter, Eltern und Kinder) haben. Herzig und Grafe (2006: 9) resümieren in diesem Sinne: "Veränderungen in der Unterrichtskultur sind damit ebenso angesprochen wie administrative Entwicklungen oder die Öffnung der Schule nach außen".

2.2.2 Begriffsklärungen

2.2.2.1 Zum allgemeinen Medienbegriff

Ein Medium wird in der Alltagssprache mit Kommunikationsmittel gleichgesetzt. Medien können auf verschiedene Weise kategorisiert werden. Als grundlegend gilt dabei die Funktion der Vermittlung und Übertragung von Informationen aus dem informationstheoretischen Modell von Shannon & Weaver (1976).

In seiner Definitionsrichtung unterscheidet Stadtfeld (2004: 29ff.) den Gebrauch von zwei nebeneinander stehenden Begriffen und zwar einen älteren und einen neueren. Der ältere betont den physikalischen Aspekt des Begriffs „Medium“. Dabei wird es als „ein den Raum kontinuierlich erfüllendes Mittel im Sinne der Vermittlung von Wirkungen“ verstanden. Der neuere Begriff geht auf den Kommunikationsaspekt bzw. das Kommunikationsmodell zurück. Er betrachtet folgende Merkmale, die für die Definition des Medienbegriffs relevant sind: eine Informationsquelle (Q), einen Kanal als Übertragungssystem für die jeweiligen Signale (K), einen Empfänger (R) und einen Code (C) als eine verwendete Zeichenkonvention. Dies wird schematisch in Abbildung 4 verdeutlicht.

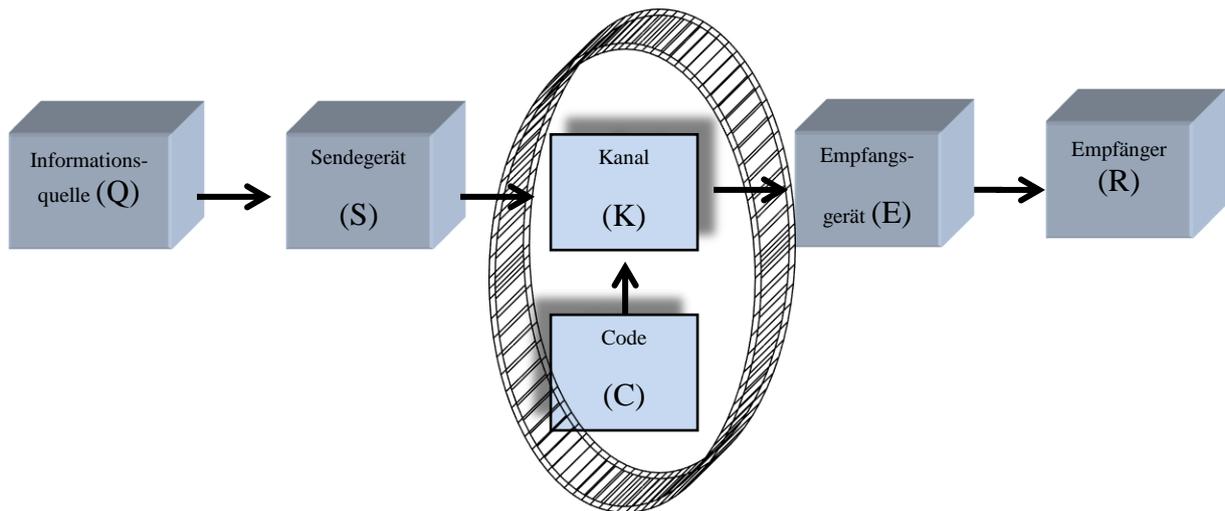


Abb. 4: Relevante Merkmale des allgemeinen Medienbegriffs nach Stadtfeld (2004: 32)

Diese Vorstellung von Medien als Träger von Informationen wird auch von Kerres (2013: 485) in seinen Erläuterungen vertreten:

„Der Begriff der Medien ist dabei vergleichsweise vage und basiert zunächst auf der Übermittlung von Informationen, die auf der Grundlage eines Zeichensystems (Sprache, Zahlen, Bild, Musik etc.) kodiert sind, von einem Sender zu einem Empfänger. Medien informieren und unterhalten. Medien haben darüber hinaus für das Lernen der Menschen, den Wissenserwerb und die Persönlichkeitsbildung eine wesentliche Bedeutung“.

In Bezug auf meiner Studie, die auf der Nutzung von IKT im Lehr-Lernprozess basiert, scheint mir diese Begriffsauffassung der Medien unzureichend. Deshalb bevorzuge ich für meine Arbeitsdefinition solche Auffassungen, die eine Ausweitung der Perspektive ermöglichen und einen stärkeren Fokus auf den Lernprozess wie auch auf die Medienangebote richten (Tulodziecki, Herzig & Blömecke, 2004).

In diesem Sinne scheint die Definition von Tulodziecki und Herzig (2010) noch interessanter, weil sie bezüglich der Medien integrativ ist (traditionelle Medienangebote und auch neue Medien), mit einem spezifischen Akzent auf den Lernprozess. Medien werden in diesem Zusammenhang „als Mittler verstanden, durch die in kommunikativen Zusammenhängen potentielle Zeichen mit technischer Unterstützung übertragen, gespeichert, wiedergegeben, angeordnet oder verarbeitet und in abbildhafter und/oder symbolischer Form präsentiert werden.“ (Tulodziecki & Herzig, 2010: 18).

Bei der Definition wird der Begriff „potentielle Zeichen“ verwendet, um

„deutlich zu machen, dass durch Medien nur materiale bzw. physikalische Bestandteile von Zeichen übertragen, gespeichert, wiedergegeben oder verarbeitet werden. Bedeutungen erhalten diese materialen bzw. physikalischen Bestandteile erst, wenn sie von den an der Kommunikation beteiligten Personen mit solchen belegt werden“ (Tulodziecki & Herzig, 2010: 18).

So definiert, kann laut den Autoren der Begriff Medium „zunächst das jeweilige Gesamtmedium mit technischen, inhaltlichen, organisatorischen und institutionellen Aspekten (z.B. Fernsehen oder Computer) meinen. Er kann aber auch auf bestimmte Medienarten gerichtet sein, z.B. Schriftmedien, Bildmedien, Tonmedien, Kino-, Fernseh-, Videofilm oder computerbasierte Medien.“ (Tulodziecki & Herzig, 2010: 20).

Im Anbetracht der unterschiedlichen Definitionsvarianten plädiere ich als Arbeitsdefinition für Medien als Hilfsmittel, die im organisierten Lernen eingesetzt werden und bestimmte Funktionen übernehmen können. Sie können analog oder digital sein.

2.2.2.2 Neue Informations- und Kommunikationsmedien

Laut Wikipedia bezieht sich der Begriff „neue Medien“ auf „zeitbezogene neue Medientechniken“ (https://de.wikipedia.org/wiki/Neu_Medien). Die Enzyklopädie führt weiter aus: „ ...werden als neue Medien meistens Medien bezeichnet, die Daten in digitaler Form übermitteln oder auf Daten in digitaler Form zugreifen, also z.B. E-Mail, WWW, DVD, Blue Ray, CD-ROM, usw. Im engeren Sinne sind Dienste gemeint, die über das Internet möglich sind“ (https://de.wikipedia.org/wiki/Neu_Medien). Der Begriff neue Medien wird als Synonym für „digitale Medien“ (https://de.wikipedia.org/wiki/Digitale_Medien) verwendet.

Digitale Medien werden zum einen als Kommunikationsmedien betrachtet, die auf der Grundlage digitaler Informations- und Kommunikationstechnologien funktionieren (z.B. Internet). Zum anderen werden sie als technische Geräte zur Digitalisierung, Berechnung, Aufzeichnung, Speicherung, Verarbeitung, Distribution und Darstellung von digitalen Inhalten (Content) bezeichnet.

Herzig und Grafe (2006: 11) definieren neue Medien folgendermaßen: „Als ‚Neue Medien‘ sollen hier - mit besonderer Akzentsetzung - computerbasierte Angebote bezeichnet werden. Die entscheidende neue Funktionalität, die computerbasierte Medien - im Vergleich zu traditionellen Medien wie Fernsehen, Radio, Video usw. - aufweisen, ist die Möglichkeit der Verarbeitung. Grundlage dieser Verarbeitung ist die Digitalisierung [...] In vielen

Publikationen zu digitalen Medien ist von Informations- und Kommunikationstechnologien bzw. von Information- und Communication-Technologies die Rede.”

Bei allen Betrachtungen und Sichtweisen kann ich aus pädagogisch-didaktischer Sicht und mit Bezug auf Toure, Mbangwana und Sene (2009) feststellen, dass es bei Informations- und Kommunikationstechnologien um alle gegenwärtigen Informations- und Kommunikationstechnologien geht, die verwendet werden können, um den Lehr-Lernprozess zu unterstützen bzw. zu verbessern. Dazu gehören beispielsweise Computer, Internet und verbundene Hardware, Software und Infrastrukturen (Hickey, 2014). Zur Unterstützung des Lernprozesses können digitale Medien folgende Funktionen oder Aufgaben übernehmen:

- Lernanregung und Lernhilfe
- Informationsquelle
- Werkzeug zur Erschließung von Informationen
- Werkzeug für die Be- und Verarbeitung von Daten
- Gegenstand von Analysen
- Bereitstellung von Materialien für die eigenständige Bearbeitung
- Instrument der Kommunikation und Kooperation
- Instrument der Speicherung und der Präsentation von Arbeitsergebnissen (Herzig, 2008)

2.2.3 Lernrelevante Merkmale von neuen Informations- und Kommunikationsmedien

Durch die Vielfalt seiner Einsatzmöglichkeiten steht der Computer als ein interessantes Medium für den Lehr-Lernbereich zur Verfügung. Im Laufe der Zeit und mit den Entwicklungen im Computerbereich ist eine Vielzahl von Software im Bildungsbereich entwickelt worden. Hinzu kommen Online-Angebote, die wegen der raschen Entwicklung des Netzwerks allen zugänglich sind. Zur Klassifizierung von Offline-Software und Online-Angeboten im Hinblick auf das Lehren und Lernen kommt pädagogisch-didaktischen Begründungen eine große Bedeutung zu. Zum Teil unterscheidet man zwischen Bildungssoftware, Lernsoftware und Unterrichtssoftware.

Da aber die Unterscheidung zwischen den drei Kategorien nicht trennscharf ist, spricht man generell von Lernsoftware. Darunter verstehen Tulodziecki und Herzig (2010: 70)

„all diejenigen Angebote, die genutzt werden können, um Lernprozesse in arrangierten oder informellen Kontexten anzuregen und zu unterstützen. Dabei stellt Unterricht einen arrangierten

Kontext dar, während es sich bei der Nutzung eines Lernspiels in der Freizeit um einen offenen Kontext handelt.“

Da von Lernsoftware die Rede ist, basieren manche Unterscheidungskriterien auf Lernarten oder Arbeitsformen, die sich bei der Nutzung der Software realisieren lassen.

Digitale Medien werden im Kontext des Lehrens und Lernens unterschiedlich kategorisiert. Die Klassifikation orientiert sich oft an verschiedenen grundlegenden Funktionen, die diese Medien übernehmen können. Je nach Kontext verändert sich die Klassifikation. Im Folgenden gebe ich eine Typologie von Softwaretypen (Herzig, 2008; Herzig & Grafe, 2006), die ich für sinnvoll halte und die ich in der vorliegenden Arbeit verwende:

- Lehrprogramme. Sie sind für das Selbststudium konzipiert und beschäftigen sich mit einem eingegrenzten Themenbereich. Somit können neue Inhalte dem Nutzer vermittelt werden.
- Übungsprogramme. Sie beziehen sich auch auf einen begrenzten Themenbereich. Hier werden jedoch keine neuen Inhalte vermittelt, sondern sie dienen der Festigung von Bekanntem.
- Offene Lehrsysteme. Bei offenen Lehrsystemen werden Informationen, die sich auf thematische Zusammenhänge beziehen, didaktisch und hypermedial behandelt. Es besteht die Möglichkeit für den Nutzer, unterschiedliche Lernwege zu gehen.
- Lernspiele. Lernspiele sind nicht für den Erwerb von Wissen gedacht. Sie können den Lernprozess unterstützen, beispielsweise zur Festigung des Lerninhalts im Rahmen pädagogischer Aufgaben. Sie werden oft benutzt, weil sie einen hohen Motivationsgrad besitzen.
- Experimentier- und Simulationsumgebungen. Sie zielen auf die Darstellung realer oder fiktiver Zustände im Rahmen eines Modells mit vorgegebenen Parametern ab. Durch die Abwandlung der Parameter oder der Parameterwerte verändern sich die Zustände.
- Kommunikations- und Kooperationsumgebungen. Sie ermöglichen den Austausch von Informationen, Erfahrungen, Meinungen und die gemeinsame Bearbeitung von Produkten auch über größere räumliche Distanzen hinweg.
- Datenbestände Online und Offline. Sie enthalten themenbezogene Datensammlungen, die in der Regel nicht didaktisch aufbereitet sind, z.B. das World

Wide Web oder die CD-ROM. Der Nutzer kann per Suchversuche auf Inhalte zugreifen und sich mit Hilfe von Links innerhalb der Datensammlung orientieren.

- Werkzeuge. Sie dienen dazu, Texte, Bilder, Tonfolge, Filme oder Simulationen zu gestalten, zu bearbeiten oder weiterzugeben. Sie können auch als Programmfunktion in andere Programme eingesetzt werden, z.B. Tabellenkalkulations- und Datenbankprogramme, Textverarbeitungs- und Bildbearbeitungsprogramme usw.

Dennoch scheint die folgende Typologie von Schneider (2011)²² aus lerntheoretischer Sicht im Hinblick auf dieser Arbeit noch interessanter zu sein, die auf den pädagogischen Ansatz bei der Umsetzung von IKT im Lehr-Lernkontext ausgerichtet ist:

Technologien für Fakten lernen

Diese Gruppe beschreibt Technologien, die in eine niedrige Stufe des Lernens integriert werden können. Es geht nämlich darum, Tatsachen, einfache Konzepte und Fähigkeiten zu entwickeln. Zu dieser Kategorie gehören folgende Medien:

- das Computer-Basierte Training (CBT) bzw. Computer-Basiertes Lernen
- die E-Instruktion mit ihren spezifischen Begriffen wie Lernobjekte, IMS Content Packing, Metadaten, IMS Sequenzierung, Question and Test Interoperability (QTI) usw.
- die E-books (pädagogisch strukturierte E-Bücher), E-Textbooks (elektronisch zugestellte Lehrbücher)
- Wikis, Arten von Webseiten, die Benutzern ermöglichen, Inhalte einfach und schnell hinzuzufügen, zu entfernen oder zu bearbeiten.

Technologien für Konzeptlernen

Diese Gruppe befasst sich mit Technologien, die für einzelne und komplexe Konzepte verwendet werden können, um Schüler zu verschiedenen Formen der Argumentation zu engagieren. Es sind u.a.:

- Hypertexte, wie z.B. Lexika, Wörterbücher, Archive
- Multimedia Animationen, die in CBT oder WBT zu finden sind

²² Die Klassifizierung von Schneider wurde dem Skript „Introduction to Educational Technology“ zum Fernstudium an der Universität Hagen WS 2011 entnommen.

- Konzept Mappen (Concept maps), wie Spinnennetz-Karten, Mindmappen, usw.
- Mikrowelten, z.B. interaktive Simulationen, Hypermodelle, anders genannt als interaktive Simulationen oder Hypermodelle. Ihr Zweck besteht darin, dem Lerner die Möglichkeit zu geben, sein Wissen zu konstruieren und zu verfeinern;
- Intelligente Tutoren Systeme (ITS). Sie enthalten einen menschlichen Tutor in der Maschine.

Technologien zum kollaborativen Lernen

Diese Gruppe fasst folgende Werkzeuge zusammen:

- E-Mail, Mailinglisten und Foren
- Groupware, auch Computer-Supported Collaborative Work (CSCW) genannt
- Webblogen. Ein Blog oder Webblog ist eine web-basierte Anwendung, in der Autoren Artikel bezüglich ihres Lerngebiets und ihrer Interessen in Zeitungsstil schreiben können
- Virtuelle Umgebungen. Sie können als Umgebungen gesehen werden, die das Lehren oder Lernen durch computergestützte Kommunikation ermöglichen.

Technologien for learning in action

Dieser Punkt stützt sich auf den Begriff "Cognitive Tools". Es handelt sich dabei um Werkzeuge, die dem Lerner helfen, mit einem Computer zu arbeiten, anstatt von dem Computer zu lernen. Bastiaens, Schrader und Deimann. (2011: 103-104)²³ ihrerseits verstehen unter dem Begriff „Cognitive Tools“:

„alle Werkzeuge zur Unterstützung des Erstellens und Manipulierens von Repräsentationen. In einem engeren Sinne wird er auf jene Werkzeuge reduziert, die einen gewissen Grad an semantischer, bereichsspezifischer Informationsverarbeitung oder -repräsentation bereitstellen. (z.B. Simulationen, Faktendatenbanken, Mikrowelten, Expertensysteme).“

Integrationswerkzeuge

In diesem Abschnitt geht es um Lernumgebungen, die eine Kombination von Methoden und Medien ermöglichen: Blended Learning. Reinmann (2005: 103) beschreibt diesen Begriff als „konsensfähiges Etikett für Lehr-Lernkonzepte [...], die E-Learning Elemente mit

²³ Das Zitat von Bastiaens, Schrader und Deimann wurde dem Skript „Lehren und Lernen in der Informationsgesellschaft“ zum Fernstudium an der Universität Hagen WS 2011 entnommen

Präsenzlernen sowie verschiedene Methoden miteinander kombinieren.“ Es werden auch andere Bezeichnungen für das Blended Learning verwendet wie: Distributed Learning und Integrated Learning, Flexible Learning oder Hybrid Teaching.

In dieser Gruppe fallen beispielsweise computer integrated classrooms, learning management systems usw.

2.2.4 Lernpotentiale von neuen Informations- und Kommunikationsmedien

In der Fachliteratur gibt es zwei grundlegende Potentiale für die Informations- und Kommunikationstechnologien. Einerseits eröffnen sie neue Möglichkeiten der Information (Informationsdarstellung, Informationszugang), andererseits bieten sie neue Wege der Kommunikation und Kooperation an. Weitere Potentiale werden auch erhoben. Im folgenden Abschnitt gehe ich detailliert auf die unterschiedlichen Potentiale der neuen Medien ein.

2.2.4.1 Distribution – Repräsentation - Exploration

Durch die Distributionsfunktion können Informationen heute unabhängig von Ort und Zeit rasch greifbar gemacht werden. So können Lernende beispielsweise Informationen aus den Datenbanken suchen. Lehrende können aber auch Publikationen online zur Verfügung stellen. Die Distributionsfunktion wird sowohl von Lernenden als auch von Lehrenden benutzt, um das Lernen zu unterstützen. Herzig (2008: 499) spricht hier von „Dezentralisierung und Deregulieren von Lernorten“

Bei der Repräsentationsfunktion können die Lehrenden Lehrinhalte durch mediengestützte Programme veranschaulichen. Multimediale Werkzeuge (z.B. Video-Lernprogramme) ermöglichen es, Informationen in verschiedenen Symbolsystemen darzustellen sowie Video und Audio in Hypermediasysteme zu integrieren. Informationen werden mit dieser Funktion nicht nur anschaulich, sondern auch lebendig gemacht.

Technische Werkzeuge, wie z.B. Planspiele, Simulationen und Mikrowelten machen den Inhalt nicht nur anschaulich, sondern auch manipulierbar. Hier spricht man von der Explorationsfunktion, bei der Lernende in Interaktion mit dem Gegenstand treten und Selbsterfahrung machen.

Bezüglich dieser Potentiale behaupten Kerres, Preussler und Schiefner (2013: 585): „Als Potenziale bzw. Mehrwerte digitaler Medien [...]:

- *Flexiblere Lernorganisation:* Digitale Medien ermöglichen eine höhere zeitlich-örtliche und soziale Flexibilität des Lernens. Es können neue Zielgruppen angesprochen und alternative Lernorte einbezogen werden.
- *Kürzere Lernzeiten:* Durch die individuelle Anpassung des Lerntempos (Adaptivität) und der Mediennutzung können sich im Durchschnitt einer Lerngruppe geringere Lernzeiten ergeben. Es kann allerdings auch zu erhöhten Abbruchquoten (*Drop-Outs*) beim Lernen mit Medien kommen, die diesen Vorteil relativieren.
- *Situierte Lehr-Lernmethoden:* Medien unterstützen die Anschaulichkeit und fördern damit die Anwendung, z. B. durch Bilder, Audio, Video, Simulationen, die kognitive und emotionale Aktivierung durch anspruchsvoll gestaltete Lernaufgaben wie Fälle, Probleme oder Projekte sowie die soziale Interaktion und den Austausch der Lernenden über das Internet.”(Hervorheb. i. O).

2.2.4.2 Kommunikation und Kooperation

Technologie verstärkt Gelegenheiten für Kommunikation. Leute sind in der Lage, schneller, weiter und in unterschiedlicher Weise als früher zu kommunizieren. Kommunikation und Kooperation sind Formen von Interaktionen. Computerbasierte Anwendungen bieten die Möglichkeit, mit anderen zu kommunizieren oder gemeinsam an bestimmten Aufgaben zu arbeiten (z.B. CSCW, CSC). Eine digitale Interaktion kann entweder zwischen Lernenden oder Lernenden und Lehrenden bzw. Experten ablaufen.

Mit digitalen Medien wird die Interaktion unabhängig von Ort und Zeit (asynchron) möglich. Sie kann aber auch synchron oder gleichzeitig laufen. Betrachtet man das Potential zum kommunizieren und kooperieren, so Hickey (2014: 19):

„There are endless opportunities for communication, and every interaction is educative [...], even those that do not involve a teacher. Furthermore, the modern internet is participatory and encourages contributions; knowledge is manifested not only as shared cognitive processes, but also as tangible artefacts. Opportunities for expression by learners include blogs, wikis, discussion forums, social networks, media sharing, micro-blogging, video conferencing, and more. Importantly, many of these platforms have built-in facilitates for commenting and feedback, thus allowing participants to challenge ideas and negotiate meaning. Technology potentially spans continents and enables communities of practice, providing access to an incredible diversity of opinion and experience. Online environments become negotiating tables, repositories of learning products, museums of interactions, laboratories for teachers, and a media for ongoing discussion.“

2.2.4.3 Interaktivität

Im Anschluss an Stadtfeld (2004: 38) bezeichnet der Begriff Interaktion

„[...] in den Sozialwissenschaften die gegenseitige Beeinflussung, die wechselseitige Abhängigkeit und das Miteinander-in-Verbindung-treten zwischen Individuen bzw. sozialen Gebilden. [...] Dieser ursprüngliche Verwendungszusammenhang ist allerdings in verschiedene Richtungen erweitert worden, so auch in den 1980er Jahren auf den Bereich der Mensch-Computer-Interaktion[...].“

Reinmann (2005: 79) seinerseits findet unter Interaktion und Interaktivität unterschiedliche Sachverhalte. Es sind:

- die Interaktion des Nutzers mit der Hardware des Computers
- die Interaktion des Benutzers mit der Benutzerschnittstelle des Computers
- die Interaktion des Benutzers mit Inhalten bzw. Lernobjekten in einem Lernprogramm
- die soziale Interaktion (als Interaktion des Nutzers mit anderen Nutzern)

Alle diese Definitionen weisen auf die Eigenschaft der Interaktivität hin, die dem Nutzer Eingriffs- und Steuerungsmöglichkeiten eröffnet. Ihm wird eine aktive Rolle beim Umgang mit neuen Medien überlassen.

2.2.4.4 Multimedialität

Multimedia sind Medien, die auf verschiedenen Technologien basieren und integriert präsentiert werden. Diese Bezeichnung beschränkt sich auf die Beschreibung unterschiedlicher Speicher- und Präsentationstechnologien, die als neue Medien integriert benutzt werden können. Demnach kann ein Buch oder eine Videoanlage nicht als multimedial, sondern als monomedial betrachtet werden. Im Gegensatz dazu wird eine Kombination von Computer und Videorecorder oder CD-Player als multimedial bezeichnet. Dabei ist der Computer das zentrale Element der Integration. Um die Multimedialität besser begreifen zu können, wird in der Literatur eine weitere Differenzierung in den Dimensionen Codierung und Modalität behandelt.

2.2.4.5 Multicodalität - Multimodalität

Laut Weidenmann (2002: 46) lassen sich Botschaften in verschiedenen Formaten oder Symbolsystemen codieren und präsentieren. Seiner Meinung nach lassen sich unterschiedliche Symbolsysteme unterscheiden:

- Verbale Symbolsysteme (Wort)
- Piktorale Symbolsysteme (Bild)
- Zahlensysteme

Mit der Codierung ist die Art der verwendeten Symbolsysteme gemeint. Neue Medien sind dabei multicodal, wenn parallel unterschiedliche Codierungen integriert sind. So wird beispielsweise ein Text auf einem Bildschirm als monocodal betrachtet. Kommen noch Bilder dazu, dann wird das Ganze multicodal. Die Modalität bezeichnet das angesprochene Sinnesorgan, mit dem Empfänger die Informationen wahrnehmen. Multimodal sind Medien, wenn sie unterschiedliche Sinnesmodalitäten ansprechen. Ein Computerlernprogramm mit Text, Grafik, Ton und Video wird als multimodal gesehen, weil er neben dem Gehörsinn auch den Sehsinn anspricht (vgl. Reinmann 2005: 81).

2.2.4.6 Hypermedialität

Ein weiteres, aber nicht zu vernachlässigendes Kennzeichen der neuen Medien ist die Hypermedialität. Dazu schreibt Stadtfeld (2004: 37):

„Der in Hypertext umgesetzte Gedanke besteht darin, den Inhalt netzartig zu repräsentieren, d.h. in einzelne Informationseinheiten aufzugliedern und in Form von Knoten und Verbindungen zwischen den Knoten darzustellen. Hierdurch wird ein flexibler Zugriff auf Informationsknoten in beliebiger Reihenfolge möglich. [...] Die Struktur eines Hypertextes wird dabei oft als ideales Gegenstück zum ähnlich strukturierten menschlichen Wissen betrachtet.“

Hypermedia-Systeme sind den Hypertext-Systemen ähnlich, außer der Tatsache, dass sie andere Formen von Medien enthalten, wie z.B. Bilder, Animationen oder Filme. Vertreter der Hypermedia-Annahme (Tergan, Olaf-Sigmar) sehen in der netzwerkartigen Präsentation von Informationen eine Annäherung an die kognitive Struktur des Menschens. Potentiale von Hypertext-Hypermedia-Strukturen erlauben dem Nutzer, selbst Lerninhalte zu strukturieren.

2.2.4.7 Sanktionsfreie Räume

Nach Herzig (2008) lassen sich virtuelle Räume schaffen, die es ermöglichen, Manipulationen an Objekten vorzunehmen, ohne Risiko und Sanktionen (wie an originalen Objekten) in Kauf nehmen zu müssen.

Die Beschreibungen stellen eine Vielzahl von digitalen Medien dar, die bezüglich ihres Potentials wichtige Möglichkeiten zur Unterstützung und Verbesserung des Lernprozesses zeigen. Jahrelang haben Pädagogen Wege zur Integration von Bildungstechnologien in Lehr-Lernprozesse gesucht. Bereits Chickering und Gamson (1987) formulierten sieben Prinzipien zur Verbesserung des Lernprozesses. Meiner Meinung nach resümieren diese Prinzipien diese Möglichkeiten:

- Kontakt zwischen Lehrenden und Personal durch IKT anregen
- Kooperation zwischen Lehrenden durch kooperative Werkzeuge anregen
- das aktive Lernen durch Simulationen anregen
- sofortige Rückmeldung sichern
- Zeitverlängerung bei der Erledigung einer Aufgabe (Personal und Lernende können arbeiten wenn und wo sie wünschen)
- hohe Erwartungen mitteilen und gemeinsame (paar) Evaluation ermöglichen durch die Kriterien, die vom Lehrer artikuliert werden oder gemeinsam von den Lernenden erzeugt
- unterschiedliche Talente und Lernstile respektieren, indem die Selbst-Reflexion und die Autoevaluation ermöglicht werden

Der Gegenstand dieser Arbeit ist, zu analysieren, wenn und insbesondere wie dieses Potential im kamerunischen Lehr-Lernkontext genutzt wird. Studien, die bis zu diesem Zeitpunkt vorliegen, wurden auf den Einfluss von IKT auf die Lernenden oder einfach auf die Kategorisierung der Medienanwendungen von Lernenden und Lehrenden begrenzt. Konkret versuche ich herauszufinden, ob die Lehrenden die IKT wirklich als ein pädagogisch wirkungsvolles Werkzeug in den Lehr-Lernprozess integrieren.

2.2.5 Konzepte der didaktischen Mediennutzung

Konzepte didaktischer Mediennutzung werden unterschiedlich differenziert. Sie können je nach Lehr-Lernsituation zu unterschiedlichen Lehrzielen eingesetzt werden. In den meisten

Fällen werden sie entweder zum Hilfsmittel in der Hand des Lehrers oder als Kommunikationsmittel in der Hand des Lernenden, das ihm die Möglichkeit gibt, sein Wissen zu konstruieren und gleichzeitig seine Persönlichkeit zu entfalten. Diese letztere Orientierung wird in der Literatur als kritisch-emanzipatorisches Modell bezeichnet (Sacher, 2007). Im Folgenden stelle ich drei Konzepte der didaktischen Mediennutzung dar.

2.2.5.1 Konzepte didaktischer Mediennutzung nach Tulodziecki und Herzig

Tulodziecki und Herzig (2010) stellen fünf Typen von IKT-Einsatzmöglichkeiten in Lehr-Lernprozessen dar:

Das Lehrmittelkonzept

Medienangebote sind hier vergleichbar mit anderen Hilfsmitteln, die Lehrende für ihre Tätigkeit einsetzen können. Dieses Konzept beruht auf der Annahme, dass die Aufgabe der Lehrenden darin besteht, Lehrprozesse zu planen und geeignete Medienangebote so auszuwählen, dass der Lernprozess möglichst optimal gesteuert wird. Lernen soll sich so vollziehen, dass die Lernenden das Präsenzierte aufnehmen und auf Fragen der Lehrenden reagieren. Es wird ihnen insofern eine rezeptive und reaktive Rolle zugeschrieben. Medien weisen soweit einen Werkzeugcharakter auf und dienen vor allem der Veranschaulichung abstrakter Wissensinhalte (vgl. Stadtfeld 2004: 61).

Das Arbeitsmittelkonzept

Das Konzept stellt die Lernenden mit ihrer Aktivität in den Mittelpunkt und bereitet für das Lernen entsprechende Materialien vor. Lehrende haben die Aufgabe, Materialien als Lernumfeld zu gestalten und bereitzustellen, die Lernenden zur Auseinandersetzung mit Materialien anzuregen und sie bei der Aktivität zu beobachten, zu begleiten und zu unterstützen. Die Arbeitsmittel können als Lernmaterialien vorbereitet werden. Sie können aber auch als Aufgabenstellungen oder Anweisungen gestaltet sein. Sie können auch einen Werkstattcharakter haben. Stadtfeld (2004: 62) beschreibt den Vorgang dieses Verwendungskonzepts mit folgenden Worten:

„Der Lehrer strukturiert durch die Medien das Lernumfeld, während die Lernenden im Rahmen der im Medium enthaltenen Aufgaben aktiv und selbsttätig werden. Während der Lernende sich selbstständig mit der Aufgabe auseinandersetzt, hat der Lehrer ihn zu beobachten und - wenn nötig - zu unterstützen.“

Im Gegensatz zum ersten Konzept, das die Medien als Lehrmittel in die Hand des Lehrenden legt, geht es hier darum, die Medien eher als Lernmittel zu Händen des Schülers zu entwickeln.

Das Bausteinkonzept

Das Bausteinkonzept zielt darauf ab, bestimmte Lehrfunktionen auf mediale Angebote zu übertragen und die Lehrenden für einzelne Phasen des Unterrichts zu entlasten. Solche medialen Angebote, wie z.B. Lehrfilme, Tonbildreihen oder Bildungssendungen besitzen neben den inhaltlichen Aussagen eine zeitliche Struktur, die dem Ablauf des Lehr-Lernprozesses nicht ohne weiteres angepasst werden kann. Sie sind weniger als Hilfsmittel (für Lehrende) oder Arbeitsmittel (für Lernende) zu sehen, sondern eher als Bausteine für Lehr-Lernprozesse. Die unterrichtliche Situation erfordert von der Lehrperson eine sorgfältige Analyse und Kritik der angebotenen Bausteine und eine didaktische Einordnung von Lehrzielen, Lehrinhalten, Lehrmethoden und Lernvoraussetzungen. Stadtfeld (2004, S. 64) beschreibt die Aufgabe des Lehrers folgendermaßen:

„Medien des Bausteinkonzepts können vom Lehrer in sein didaktisch-methodisches Unterrichtskonzept phasenweise eingegliedert werden und bestimmte einzelne didaktische Funktionen übernehmen, z.B. Motivation oder Wiederholung. Die Medien verlangen damit im Gegensatz zu den beiden bisher beschriebenen Konzepten auch vom Lehrer auf Grund der im Medium enthaltenen didaktischen Implikationen sowohl intentionale als auch inhaltliche und methodische Flexibilität.“

Das Systemkonzept

Für Tulodziecki und Herzig (2010: 116) ist Kennzeichen dieses Konzeptes „der Versuch, möglichst sämtliche Komponenten zu erfassen, die für Lehr-Lernprozesse wichtig sind, und auf dieser Basis Lehrsysteme bereitzustellen, die das Lehren mehr oder weniger vollständig übernehmen sollen.“

Beim Systemkonzept wird die Lehrplanung von Einrichtungen geleistet. Den Lehrenden bleibt die Auswahl der Lehrsysteme bzw. der Einsatz im Lehr-Lernprozess überlassen. Von den Lernenden wird ein rezeptives oder reaktives Verhalten erwartet.

Das Lernumgebungskonzept

Dieses Konzept basiert auf der Annahme, dass

„Lernen nicht als Prozess der Vermittlung von Kenntnissen, Fähigkeiten und Fertigkeiten von einem Lehrenden oder einem Lehrsystem an Lernende zu betrachten ist. Lernen soll vielmehr

als aktive Auseinandersetzung von Lernenden mit ihrer Lernumgebung gestaltet werden. Elemente einer solchen Lernumgebung können u.a. verschiedene mediale Angebote sein - von der Zeitung bis zum Internet“ (Tulodziecki & Herzig, 2010: 117).

Stadtfeld (2004: 65) ergänzt diesbezüglich:

„Grundlegend für dieses Konzept ist die Auffassung, dass Lernen nicht als Prozess der Vermittlung von Kenntnissen, Fähigkeiten und Fertigkeiten vom Lehrer an den Lernenden zu betrachten ist, sondern sich vielmehr als aktive Auseinandersetzung des Lernenden mit dem Inhalt gestaltet. [...] Elemente einer solchen Lernumgebung können Mediensein, die beispielsweise bestimmte Informationen, die zur Lösung eines Problems benötigt werden, bereit stellen [...].“

An der Planung von Lehr-Lernprozessen sind sowohl die Lehrenden als auch die Lernenden beteiligt. Lehrende haben die Aufgabe, Lernende zur Auseinandersetzung mit Themen- und Aufgabenstellungen anzuregen, geeignete Medienangebote auszuwählen und bereitzustellen, Lernende bei den Aktivitäten zu unterstützen und zu beraten. Von den Lernenden wird ein selbständiges Verhalten erwartet.

2.2.5.2 Konzepte didaktischer Mediennutzung nach Karsenti

Im engeren Rahmen Afrikas stellt Karsenti (2009: 69f.) ein Modell dar, das das Spektrum der in den von ihm erforschten afrikanischen Ländern beobachteten Nutzungen veranschaulicht. Er beschreibt somit vier IKT-Einsatzebenen, die durch zwei Achsen gekennzeichnet sind. In der ersten Achse analysiert er die IKT-Nutzung durch den Lehrenden und durch den Lernenden. In der zweiten Achse wird der Akzent mal auf IKT als Lernobjekt, mal auf die mithilfe der IKT unterrichteten Fächer gelegt. In dieser Klassifizierung fügt Karsenti ein neues Element ein, nämlich die Integration von IKT in den Lehr-Lernprozess als Lernobjekt. Der Lehrende benutzt die IKT nicht nur als Hilfsmittel, sondern auch als Inhalt des Lernens. In Kamerun sind IKT schon durch das Gesetz N° 3475/D/63 vom 17. Juni 2003 in die Curricula im Sekundärbereich eingeführt worden.

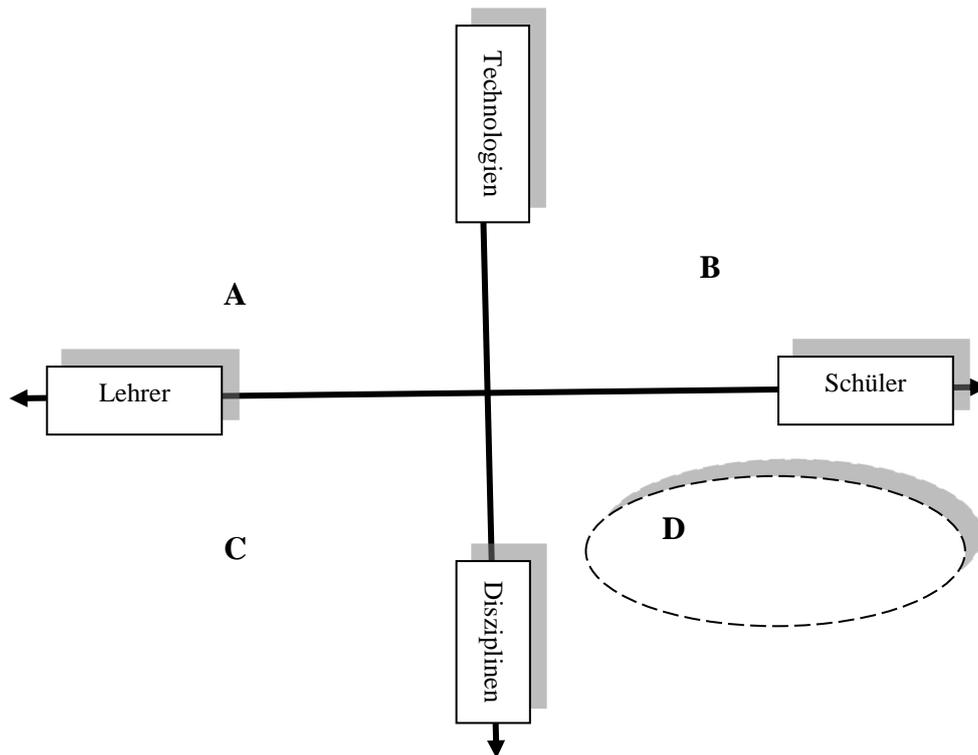


Abb. 5: Darstellung nach Karsenti (2009: 70) der unterschiedlichen IKT-Nutzungskontexte in den beobachteten Klassen

Die erste Einsatzebene (IKT unterrichten) ist durch die Zone A repräsentiert. In diesem Kontext werden die IKT nicht als Lernmittel genutzt: die IKT sind Gegenstand des Lernens. Man will vor allem die Schüler mit Medien vertraut machen.

Auf der zweiten Ebene (die Schüler dazu bringen, sich die IKT anzueignen), die durch die Zone B dargestellt ist, sind die IKT immer noch Gegenstand des Lernens. Hier aber ist der Schüler dazu aufgefordert, die IKT zu Handhaben und davon Gebrauch zu machen, anstatt wie bei A ganz passiv an einem Unterricht teilzunehmen.

Die dritte Ebene ist im Feld C enthalten (Fächer mithilfe von IKT unterrichten). In diesem Modell verwenden die Lehrer die IKT als Werkzeuge und nicht mehr als Lernobjekte. IKT werden nicht nur in der Vorbereitung der Kurse eingesetzt, sondern auch in der Klasse beim Unterrichten von bestimmten Fächern. Dieses Modell stellt die IKT eigentlich als Lehrmittel für den Unterricht dar.

Die vierte und letzte Ebene pädagogischen IKT-Einsatzes ist im Feld D enthalten (den Schüler dazu bringen, sich die IKT anzueignen). Hier sind es die Schüler, die dazu

aufgefordert sind, von den IKT Gebrauch zu machen, um bestimmte Fächer zu lernen. Der Autor fügt aber hinzu: „Diese IKT-Nutzung durch die Schüler kann zwar durch eine IKT-Nutzung vonseiten des Lehrers begleitet werden, sogar durch die Unterstützung des Lehrenden bei der Nutzung des Computers, aber der Hauptunterschied mit dem Feld C liegt darin, dass der Schüler nicht dabei passiv bleibt, dem Lehrer zuzuhören, während er seinen didaktischen Vortrag mit den IKT hält. Zu einem bestimmten Zeitpunkt wird auch der Schüler während des Unterrichts von den IKT Gebrauch machen, um zu lernen“ (Karsenti & Tchiameni, 2009: 70), frei übersetzt von mir.

2.2.5.3 Konzepte didaktischer Mediennutzung nach Puentedura

In seiner Taxonomie stützt sich Puentedura (2010) viel mehr auf den funktionalen Aspekt des IKT-Einsatzes im Lehr-Lernprozess. Sein Modell (Substitution-Augmentation-Modification-Redefinition-Modell) stellt einen Orientierungsrahmen für den Einsatz von IKT im Unterricht auf vier Ebenen dar. Es identifiziert die Interaktionsebenen zwischen der Technologie und der beruflichen Tätigkeit vor allem in der Bildung. Es ist durch zwei Kategorien gekennzeichnet, die aus je zwei Merkmalen bestehen. Die Kategorien sind nach ihrer Komplexität gegliedert:

- Das Enhancement (Erweiterung), mit seinen Merkmalen Substitution (Ersatz) und Augmentation (Steigerung)
- Die Transformation (Umformung) und seine Merkmale Modification (Abwandlung) und Redefinition (Neudefinition). Abbildung 6 veranschaulicht dies:

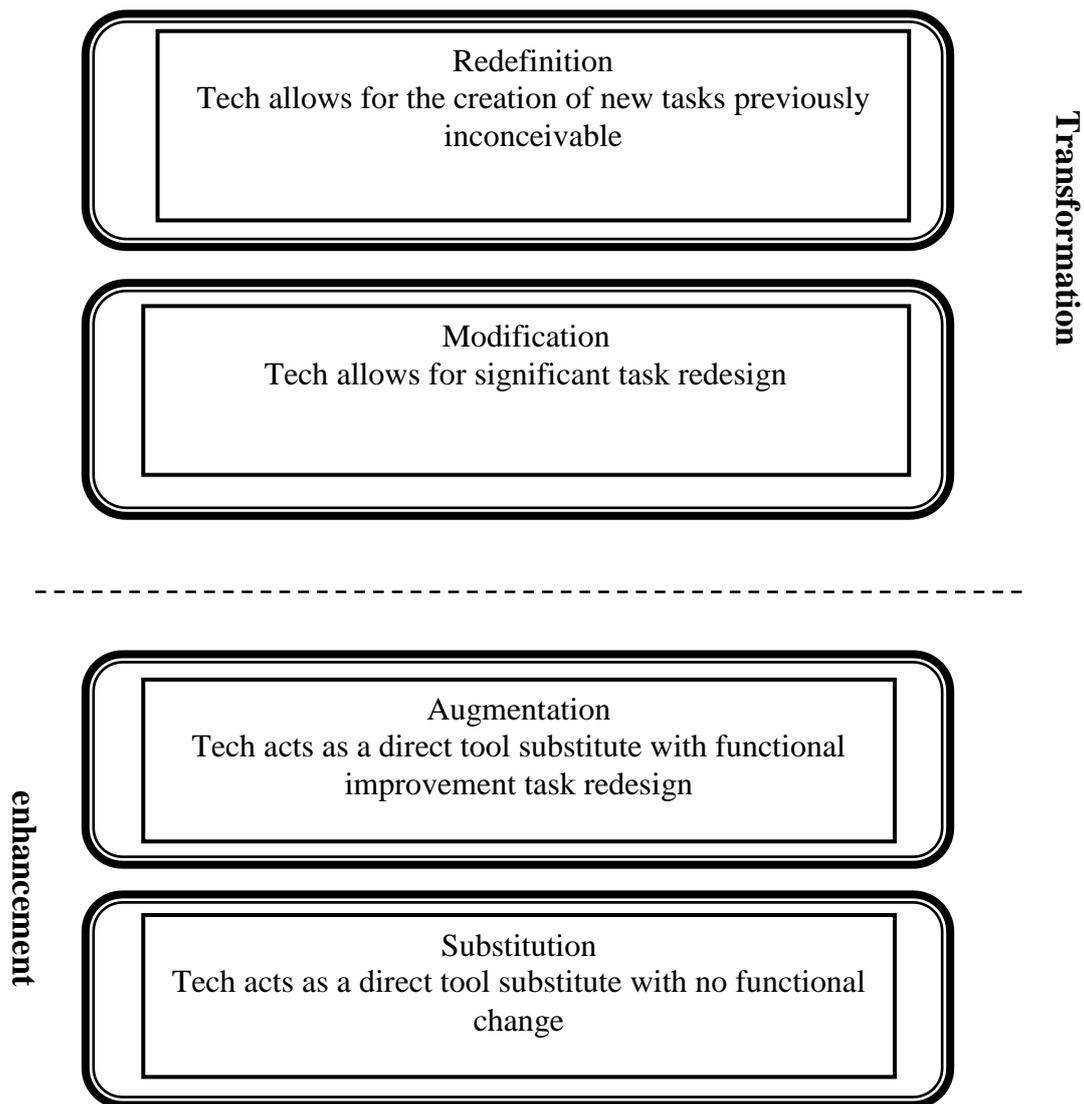


Abb. 6: SAMR-Modell nach Puentedura (2010)

In der Phase Substitution wird die Technologie für dieselben Funktionalitäten wie früher genutzt. Eine Technologie ersetzt einfach eine andere, ohne dass neue Funktionalitäten hinzukommen. Sie liefert Werkzeuge, die anstelle der geläufig genutzten substituiert werden können. Den Lehrenden kommt es zu, über die Nutzung der Technologie auf der Basis anderer gezielter Vorteile zu entscheiden. In diesem Kontext ist der Unterricht auf den Lehrer zentriert, der alle Aspekte des Unterrichts steuert.

In der Phase Augmentation ist die Technologie nicht nur ein Ersatz, sondern sie bringt neue Funktionen mit sich. Hier schlägt sie ein wirkungsvolleres Werkzeug vor, um gewöhnliche Aufgaben zu vollziehen. Auf dieser Einsatzzebene erfolgt eine kleine Verschiebung der

Tätigkeit des Lehrers in Richtung des Schülers. Diese funktionelle Verbesserung geschieht zugunsten der Produktivität des Schülers, der damit beginnt, sich umso mehr in seinem Lernprozess einzusetzen.

In der Modifikationsphase ist eine signifikante funktionelle Veränderung zu bemerken. Auf dieser Ebene ermöglicht die Technologie, eine tiefe Veränderung der durchzuführenden Aufgabe zu vollziehen. Neue Herangehensweisen werden hier ermöglicht. Daraus ergibt sich ein wesentlicher Anstieg der Produktivität.

In der Phase Re-Definition begünstigt die Technologie neue, bis dahin unmögliche Aufgaben. Auf dieser Ebene werden die gewöhnlichen Aufgaben und die Technologie nicht als Finalität betrachtet, sondern als Unterstützung, um den Schüler auf den Lernprozess zu zentrieren. Hier werden die Kommunikations- und Produktivitätsmöglichkeiten verzehnfacht und die Teilnahme der Lernenden aktiver.

Puenteduras SAMR-Modell gibt eindeutig die zwei Adern des Einsatzes wider: Nutzung durch den Lehrer und Nutzung durch den Schüler. Schrittweise veranschaulicht es die Auswirkung der Technologie bei der Werkzeug-Aufgabe-Interaktion. Es erklärt, wie die Technologie genutzt werden kann, um den Unterricht auf den Schüler zu zentrieren, indem er stufenweise und immer mehr in seinen Lernprozess eingebunden wird. Im Laufe dieser Forschungsarbeit werde ich mich bei der Konzeptualisierung des didaktischen IKT-Einsatzes erheblich auf dieses Einsatzmodell stützen, um zu sehen, inwieweit den Schülern freie Räume und Möglichkeiten zur Wissenskonstruktion gelassen werden.

2.2.6 Mediennutzung und Medienkompetenz

In diesem Abschnitt gehe ich detailliert auf die Folgen der Verbreitung von neuen Medien sowohl im Schulbereich als auch in Klassen ein. Das wachsende Verständnis des Potentials der Technologie für den Aufbau des Lernens erfordert neue Kompetenzen von den Lehrenden. Genau darum geht es in dieser Arbeit: IKT für die Förderung des Lernens nutzen zu können. Wie (Gussman & Nussbaum, 2009) betonen, ist der Zweck hinter dem IKT-Einsatz die Verbesserung des Lehrens und Lernens anstatt einer Technologie, die nur für sich selbst lebt. Dafür benötigen sie notwendige Kompetenzen, die ihnen ermöglichen werden, ihre Aufgaben durchzuführen. Dies ist der Grund, warum sie eine richtige Vorbereitung brauchen, die sie zu einer hochwertigen professionellen Leistung führen wird (ChanLin, Hong, Chang & Chu, 2006).

Es geht dabei um Kompetenzen, die ihnen helfen werden, IKT-Werkzeuge mit einem theoretischen Ansatz zu verbinden, um die Lernziele zu erreichen. Gussman und Nussbaum (2009: 454) argumentieren hierzu:

”From these premises it has been argued that technology integration includes putting educational theory into practice and applying investigative findings that will empower teaching and learning. In other words, technology integration implies the application of professional competencies that encourage the efficient and effective use of pedagogical knowledge as the foundation for the enrichment of teaching”

Wie könnte man diese Kompetenz zur Integration von IKT im Lehr-Lernprozess durch die Lehrenden definieren? Welche Eigenschaften weist sie auf? Diese Zusammenhänge sind Gegenstand des folgenden Abschnitts. Bevor ich darauf eingehe, die mediendidaktische Kompetenz der Lehrenden zu definieren, werde ich zuerst die Konzepte zur Medienkompetenz und zur medienpädagogischen Kompetenz analysieren.

2.2.6.1 Theoretischer Kontext einer Medienkompetenz

Medienkompetenz ist ein sehr umfassender Begriff, der in vielen Fachrichtungen Eingang gefunden hat. Dies erklärt, warum der Begriff in sehr unterschiedlicher Art von Autoren verwendet wird. Die Medienkompetenz ist eine Kombination von zwei Konzepten. Um sie erklären zu können, muss einerseits der Begriff der Medien hinreichend definiert werden und andererseits die Kompetenz genau erfasst werden. In diesem Teil werde ich nicht mehr auf das Konzept des Mediums zurückkommen (da ich diesen Aspekt bereits in Punkt 2.2.2 spezifiziert habe), sondern ich werde mich auf das der Kompetenz konzentrieren.

Seit den 60er und 70er Jahren hat sich die wissenschaftliche Diskussion zunehmend mit dem Begriff der Kompetenzbildung beschäftigt. Alle Orientierungen greifen auf die Gedanken Chomskys (1962) zurück, der in der Weiterführung Descartes' und Humboldts die Kompetenz auf eine Sprach- bzw. kommunikative Kompetenz bezog. Kompetenz war demnach mit der natürlichen Begabung des Menschen zu verwechseln: Sätze beliebig hervorzubringen im Rahmen der Vorstellung einer universellen Grammatik.

In Deutschland wurde die Diskussion durch die Auseinandersetzungen zwischen entwicklungstheoretischen und soziologischen Vertretern weitergeführt. Habermas greift beispielsweise zu Beginn der 70er auf Chomskys Kompetenzbegriff zurück. Er definiert die kommunikative Kompetenz als ein „Sozialisationsziel“ (Habermas 1971: 102), das heißt, sie

ist keine durch Entwicklungsprozesse festgelegte Reaktion auf herausfordernde Reize, sondern in Anlehnung an Baacke (1973: 261)

„eine in der Sprache angelegte Verfügung über den Sinn und die Intention von Aussagen. Dieser Tatbestand ist im Begriff der kommunikativen Kompetenz aufgehoben. Diese bezieht nicht nur das Sprachverhalten, sondern auch auf weitere mögliche Arten des Verhaltens (z.B. Gesten, Expressionen durch leibgebundene Gebärden und Handeln) mit ein“.

Erst mit der Habilitationsschrift Baackes (1973) wurde die Behauptung einer kommunikativen Kompetenz in der medienpädagogischen Diskussion festgelegt. Heutzutage hat die Eingliederung des Kompetenzbegriffs in die Curricula die Erziehungswissenschaftler dazu geführt, über diesen neuen Ansatz in der Erziehung und in der Bildung gründlicher nachzudenken. Dank eines Arsenal von zusätzlichen Definitionen wurde der Kompetenzbegriff begrifflich gefasst.

Es ist dennoch schwer, eine einschlägige Definition für den Kompetenzbegriff zu finden. Jedoch bleibt festzuhalten, dass die bestehenden Definitionen einige gemeinsame Charakteristika aufweisen. Eine Kompetenz beruht auf der Bereitstellung, dem Einsatz und der Vernetzung von internen Ressourcen (Kenntnisse, Fähigkeiten, Fertigkeiten), aber auch den mobilisierbaren externen Ressourcen der Umwelt des Individuums (andere Personen, Dokumente, IKT-Werkzeuge usw.). Diese Bereitstellung der Ressourcen erfolgt in einer gegebenen Situation im Hinblick auf eine Handlung. Die Kompetenz ist situiert, deswegen wird sie in mannigfaltigen Situationen durch einen Anpassungsprozess ausgeübt (Houchot et al. 2007).

Heutzutage ist die Kompetenz ein dynamischer Begriff, der eher zu einer Rezentrierung auf den Lernprozess des Lernenden als auf die Lehrinhalte fokussiert. Er hat nachdrücklich den Akzent auf der notwendigen Synergie zwischen dem Erwerb von Kenntnissen und der Entwicklung von Fähigkeiten oder Fertigkeiten sowie der Annahme von Haltungen. Das Konzept legt auch einen Wert auf die Bedeutung des Kontextes beim Wissenstransfer und die Mobilisierung von Ressourcen in neuen Situationen.

Die PISA-Studie (2000)²⁴ über die Basiskompetenzen im Lesen stellt eine wesentliche Etappe in der Entwicklung des heutigen Kompetenzbegriffs dar. Ursprünglich bezeichnete sie die Art

²⁴ Diese Erhebung wurde im Jahr 2000 in dreiundvierzig Ländern durchgeführt. Sie interessierte sich für die Kompetenzen der Jugendlichen im Lesen (lesen und schreiben können). Daher das englische Konzept von „literacy“, das zunächst die Art und Weise bezeichnet hat, wie das Individuum die geschriebene Information

und Weise, wie das Individuum die geschriebene Information verwendete, um in seiner Umwelt zu funktionieren. Sie hat sich schnell gewandelt und verweist neuerdings auf die Gesamtheit der Kompetenzen, die ein Individuum beherrschen muss, um die Signale zu decodieren, die ihm von seiner Umwelt gesendet werden, und um die Bedürfnisse des täglichen und beruflichen Lebens zu befriedigen.

Der OECD²⁵ zufolge subsumieren sich diese Kompetenzen drei Schlüsselkompetenzen: die Ausführungs-, interpersonellen und strategischen Kompetenzen. Sie werden (um die OECD zu paraphrasieren) als Kombination von Persönlichkeitseigenschaften und beruflichen Fähigkeiten angesehen, die die Ausführung einer Aufgabe bzw. einer Arbeit ermöglichen. Sie bestimmen die Verhaltensweisen, die eine Organisation fördern und entwickeln möchten.

So schematisiert die OECD den Kompetenzbegriff:

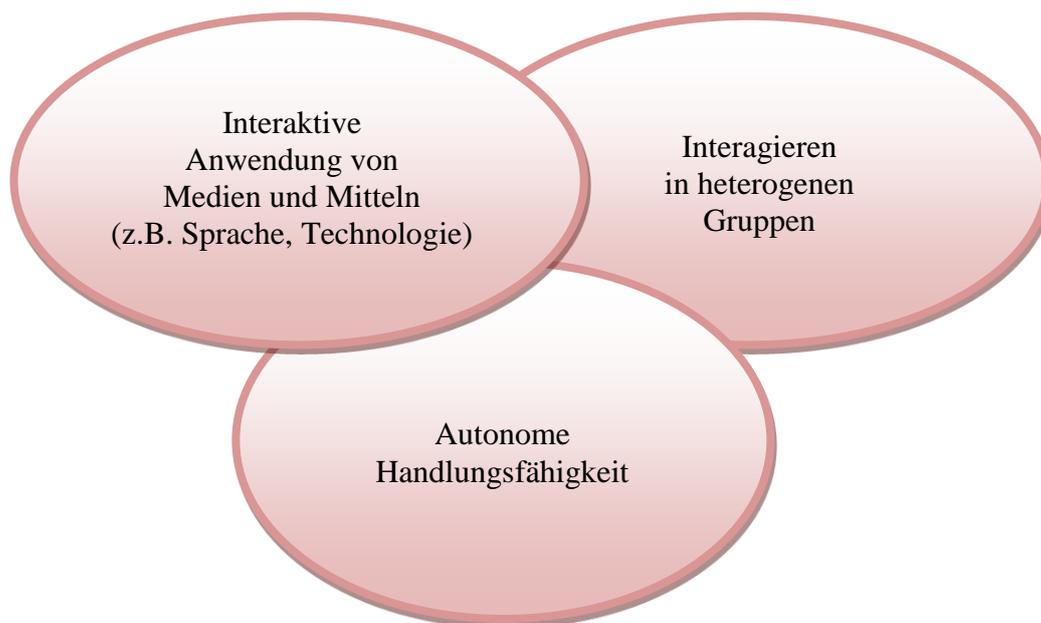


Abb. 7: Schlüsselkompetenzen nach der OECD (2005: 7)

benutzte, um in der Gesellschaft zu funktionieren. „Literacy“ bezeichnet heutzutage die Gesamtheit der minimalen Kompetenzen, die ein Individuum beherrschen muss, um seine Umwelt zu decodieren und die Bedürfnisse seines persönlichen und beruflichen Lebens zu befriedigen.

²⁵ Seit 1997 hat die OECD das Programm DeSeCo eingesetzt, um die Schlüsselkompetenzen zu definieren und auszuwählen. Dieses Programm hat mehrere Etappen erfahren, die zur Verabschiedung der notwendigen Kompetenzen geführt haben, die das Individuum braucht, um auf die Herausforderungen und auf das Funktionieren der Gesellschaft zu reagieren, so wie in der Graphik 8 erklärt wird.

In der deutschsprachigen Fachliteratur wurde eine einflussreiche Aufbereitung der vielfältigen Bedeutungen des Kompetenzbegriffs vorgenommen. Heutzutage ist die Definition Weinerts (2001) zum Referenzzitat geworden, und viele Bildungsstandards beziehen sich darauf. Kompetenzen sind:

„die bei Individuen verfügbaren oder durch sie erlernbaren kognitiven Fähigkeiten und Fertigkeiten, um bestimmte Probleme zu lösen, sowie die damit verbundenen motivationalen, volitionalen (d.h. absichts- und willensbezogenen, E.K.) und sozialen Bereitschaften und Fähigkeiten, um Problemlösungen in variablen Situationen erfolgreich und verantwortungsvoll nutzen zu können“ (Weinert, 2001: 27f.).

Diese Definition hat zum Verdienst, mehrere Dimensionen der Kompetenz einzuschließen, nämlich die kognitive, die funktionale und die psychosoziale. Sie geht in die gleiche Richtung wie die von Guzman und Nussbaum (2009: 454):

„It can be defined as the set of learnings that an individual develops from a formative programme; it includes knowledge (conceptual knowledges), skills (procedural knowledges) and attitudes (attitudinal and/or value-based knowledges) associated with this implementation.“

Ich beziehe mich auf diese beiden Definitionen, um eine Arbeitsdefinition der Kompetenz festzuhalten. Im Rahmen meiner Forschungsarbeit verstehe ich unter Kompetenz der Lehrer die erlernbaren, kontextspezifischen, kognitiven Leistungsdispositionen, die sich funktional auf Situationen und Anforderungen ihres Berufes beziehen. Die Definition stellt eine Verbindung zwischen Wissen und Können her und wird als Befähigung zur Bewältigung unterschiedlicher Situationen in einem bestimmten Bereich betrachtet.

2.2.6.2 Medienkompetenzmodelle

Die Aufgabenstellung im vorhergehenden Abschnitt war, die Hauptbausteine des Konzepts „Medienkompetenz“ zu identifizieren und die zugrundeliegenden theoretischen Ansätze darzustellen. In diesem Abschnitt geht es darum, die inhaltliche Ausgestaltung des Begriffs deutlich zu machen.

Mit dem Eintritt von Medienangeboten in den Lebens- und Schulbereich wissen wir bereits, dass jeweils entsprechende zusätzliche Kompetenzen beansprucht werden. Selbst aktiv in der Medienwelt tätig werden und sich eine Orientierung in dieser Welt aufzubauen wird sowohl für die Schule, als auch für das berufliche Milieu ein neues Ziel. Die Medienkompetenz allgemein als Fähigkeit zum richtigen Umgang mit Medien (vgl. Jarren & Wassmer, 2009) betrachtet, lässt sich als eine Zielperspektive sehen. Welche Kompetenzen ein Individuum

aufweisen muss, um als medienkompetent zu gelten, wird wie schon gesagt, je nach Autorinnen und Autoren sowie wissenschaftlicher Fachrichtung unterschiedlich definiert.

Eine gründliche Untersuchung der vielfältigen Modellierungen, die aus unterschiedlichen Perspektiven beschrieben werden, wäre im Rahmen dieser Untersuchung kaum zu leisten. Folglich werde ich keine theoretischen Debatten initiieren, die höchst heterogene Vorstellungen und Ansprüche bezüglich des Konzepts entdecken lassen (Dewe & Sander, 1996; Kübler, 1999; Groeben, 2002; Gapski, 2001). Ich beschränke mich grundsätzlich auf die didaktischen Perspektiven, die die Inhaltsdimensionen einer Medienkompetenz überwiegend hervorheben. Aus den unterschiedlichen Begriffsmodellierungen werden in dieser Arbeit hauptsächlich die Positionen von Baacke (1997) sowie Tulodziecki und Herzig (2010) in Betracht gezogen. Viele Gründe motivieren meine Auswahl:

- Zu Baacke, weil er der erste war, der den Begriff „Medienkompetenz“ für seine Habilitation im Jahre 1973 gebrauchte. Er hat mit dieser Arbeit einen Rahmen vorgegeben. Die meisten der in der Literatur untersuchten Modelle zu Medienkompetenz lassen sich auf sein Modell zurückführen. Der Kern seines Ansatzes besteht darin, dass die Mediennutzung nicht nur rezeptiv orientiert ist, sondern aktiv bzw. kritisch-reflexiv gesehen werden soll. Mediennutzung heißt demnach, dass sie zur Entwicklung eines kritischen Bewusstseins beiträgt, indem das Individuum selbstständig und kritisch Medienangebote auszuwählen versteht, und diese für seine beruflichen oder persönlichen Zwecke zu nutzen weiß.

Diese letzte Betrachtung verbindet meinen Gedanken in dieser Arbeit, nämlich dass die IKT benutzt werden sollten, um die Entfaltung der Lernenden beim Wissensaufbau zu erleichtern, damit sie später Probleme ihrer Umgebung lösen können.

Für Tulodziecki und Herzig (2010) ist die Medienkompetenz im Rahmen der Vorstellung von Unterrichtsgestaltung zu begreifen. Werden die allgemeinen Grundsätze der Unterrichtsgestaltung in die Medienthematik einbezogen, so ergibt sich die Medienkompetenz als Ziel der Medienerziehung. Die Medienkompetenz wird also als ein sachgerechtes, selbstbestimmtes, kreatives und sozialverantwortliches Handeln im Zusammenhang mit Medien angesehen. Es obliegt den Lehrenden, beim Design Lernbedingungen bereitzustellen, die Lernende zum Wissenserwerb und später zur Wissensnutzung führen. Der gelegte Akzent auf den Lehrenden ist das, was in diesem Modell am interessantesten ist. Die einzelnen Fähigkeiten lassen sich dementsprechend in medienerzieherischen Aufgabenbereichen

beschreiben. In Anlehnung an Blömecke (2000: 136) sind diese Aufgabenbereiche „vor dem Hintergrund zu sehen, dass Medien in zweifacher Weise in Handlungszusammenhänge eingebunden sein können, und zwar bei der Nutzung vorhandener Medienangebote und bei der eigenen Gestaltung“. Welche Dimensionen von Medienkompetenz weisen diese Modelle auf?

Medienkompetenzmodell nach Baacke

Baacke (1997) gliedert den Begriff „Medienkompetenz“ in vier Dimensionen, wobei jede Dimension jeweils in Teildimensionen zerlegt wird. Die Ausdifferenzierung des Begriffs stelle ich in Abbildung 8 dar. Ich gehe in den folgenden Zeilen im Detail darauf ein.

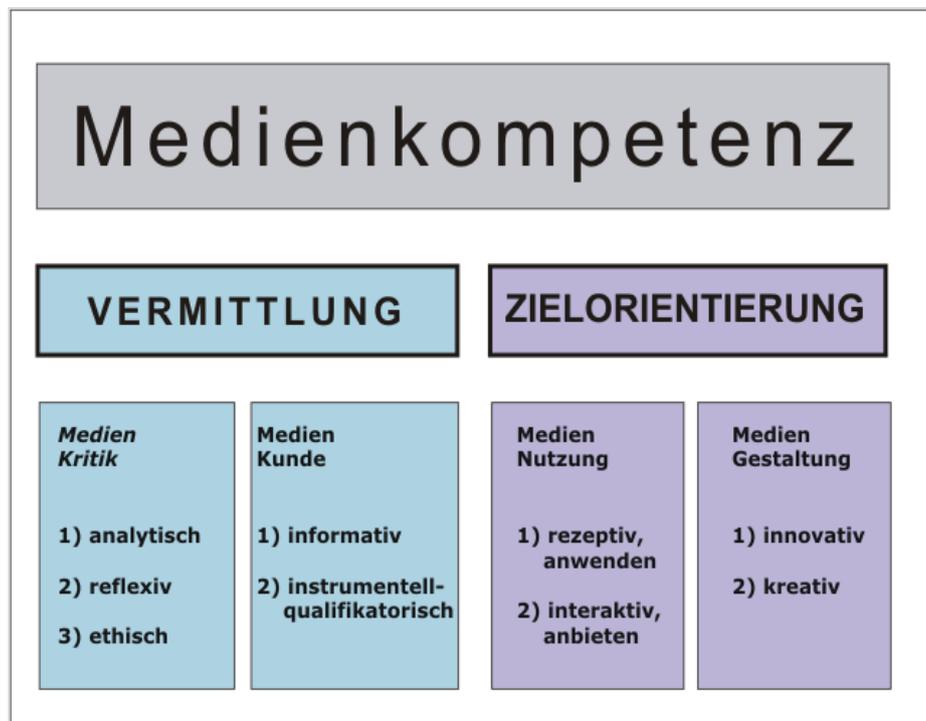


Abb. 8: Operationalisierung von Medienkompetenz nach Baacke (1997: 98)

Als erste Dimension bei der Vermittlung stellt er eine Medienkritik voran, weil diese als „Grundlage“ für alle anderen Unternehmen ist. Die Medienkritik fächert er in drei Richtungen auf:

- die Fähigkeit zur Analyse gesellschaftlicher und problematischer Prozesse;
- die Fähigkeit einer reflexiven Bezugnahme auf eigenes Handeln bzw. eigene Person;

- die Fähigkeit zur ethischen Orientierung an sozialer und gesellschaftlicher Verantwortung.

Neben der Medienkritik führt er die Medienkunde ein. Zu dieser Dimension zählt das Wissen über heutige Mediensysteme, die auch zweifach ausdifferenziert werden:

- eine informative Dimension, die die klassischen Wissensbestände umfasst, wie z.B. Informationen über die Fähigkeitsfelder von Journalisten, die Funktionsweisen eines dualen Rundfunksystems oder auch Programm-Genres sowie ihre Auswahl
- eine instrumentell-qualifikatorische Dimension, die die Fähigkeit ermöglicht, neue Geräte zu bedienen und sich mit Computer-Software vertraut machen zu lassen

Im Hinblick auf die dritte Dimension umfasst die Mediennutzung:

- die Fähigkeit zur rezeptiven Anwendung bzw. praktisches Anwendungskönnen, das er als Programm-Nutzungskompetenz bezeichnet
- die Fähigkeit, sich interaktiv und anbietend zu verhalten; insbesondere vom Tele-Banking bis hin zum Tele-Shopping oder Tele-Diskurs

Die vierte Dimension der Mediengestaltung beinhaltet:

- die Fähigkeit, innovative Veränderungen und Weiterentwicklungen des Mediensystems mitzugestalten
- die Fähigkeit zur kreativen Betonung ästhetischer Varianten über die Grenzen der Kommunikationsroutine

Medienkompetenz setzt sich nach Baackes Konzept aus zwei Bereichen zusammen:

- dem Bereich der Vermittlung, dem die ersten beiden Dimensionen angehören
- dem Bereich der Zielorientierung, der im Handeln der Menschen liegt und der die zwei letzten Dimensionen umfasst

Mit dieser Dimensionierung sind insgesamt sechs Lernziele verbunden:

- das Wissen
- die Kritik
- die Genussfähigkeit
- die Handlungsfähigkeit

- die Umsetzungsfähigkeit
- die Offenheit

Hinter diesen Lernzielen verbirgt sich nach Blömecke (2000: 100),

„dass Baacke analog zum Vorgehen bei der kommunikativen Kompetenz auch Medienkompetenz nicht nur als beschreibenden Begriff verwendet, sondern ihn normativ bindet und damit als pädagogischen Auftrag deutet, und zwar als Verantwortung dafür, dass die Unverfügbarkeit des Subjekts sich nach dessen eigenen generativen Ausdrucksmustern entfaltet mit dem übergeordneten Ziel eines Diskurses der Informationsgesellschaft“.

Medienkompetenzmodell nach Tulodziecki und Herzig

In ihrem Konzept stellen Tulodziecki und Herzig (2010) fünf Aspekte der Medienkompetenz dar, die von Schülerinnen und Schüler im Rahmen der schulischen Medienerziehung erworben werden sollen.

Auswählen und Nutzen von Medienangeboten

Die Mediennutzung ist Teil des Alltags der Kinder und Jugendlichen geworden. In diesem Zusammenhang scheint die Befähigung zu einer sinnvollen Nutzung der Medien als eine wichtige medienerzieherische Aufgabe. Im Rahmen dieses Aufgabenbereiches sind folgende Ziele anzustreben:

Die Schülerinnen und Schüler sollen befähigt werden, eine sinnvolle Auswahl aus dem Programmangebot für unterschiedliche Funktionen vorzunehmen, z.B. für Unterhaltung und Information, Lernen und Spiel, Problemlösung und Entscheidungsfindung usw. Es geht vorwiegend darum, die Schüler zu einer überlegten Auswahl aus den Medienangeboten zu befähigen.

Sie sollen Handlungsalternativen zum Medienkonsum erfahren und nutzen;

Sie sollen befähigt werden, in Konfliktfällen Entscheidungen zu treffen;

Sie sollen die Fähigkeit erwerben, Medienangebote bzw. medienbezogene Handlungsalternativen nach verschiedenen Kriterien zu vergleichen und zu bewerten.

Gestalten und Verbreiten eigener Medienbeiträge

Im vorhergehenden Punkt sind Schülerinnen und Schüler vorwiegend als Rezipienten medialer Angebote betrachtet worden. Im folgenden Abschnitt werden die aktive

Mediennutzung und die Produzentenrolle anvisiert. Schülerinnen und Schüler soll deswegen die Möglichkeit gegeben werden, selbst technische Medien zur Gestaltung eigener Aussagen zu benutzen. In der Regel sind mit diesem Bereich folgende Ziele verbunden:

- Schülerinnen und Schüler sollen Medien zur Dokumentation und Präsentation von Sachverhalten sowie zur Artikulation eigener Interessen nutzen
- Sie sollen Verbreitungsmöglichkeiten für ihre Produkte bedenken und der Öffentlichkeit wichtige Themen bereitstellen
- Die eigene Gestaltung medialer Beiträge soll zu handelnden und durchschaubaren Produktionsprozessen gelangen
- Die Auseinandersetzung mit Medien in handelnder Weise soll sie dazu befähigen, mediale Angebote kritisch einzuordnen und zu bewerten. Dadurch können sie ein angemessenes Anspruchsniveau erreichen.

Verstehen und Bewerten von Mediengestaltungen

Schülerinnen und Schüler werden in der Informationsgesellschaft täglich mit Medienangeboten konfrontiert, und es wird immer schwieriger, Mediaaussagen richtig einzuordnen. Deswegen scheint mir die Aufgabe wichtig, ihnen dabei zu helfen, die Fülle von Medienangeboten angemessen verstehen und bewerten zu können, und zwar in Bezug auf eine reflektierte Auswahl und Nutzung von Medien.

So betrachtet, geht es in diesem Bereich um das Kennenlernen und Bewerten von Darstellungsformen, Gestaltungstechniken, Gestaltungskategorien. Nach Blömecke (2000: 138) umfasst dieser Bereich die „ästhetische Dimension der Mediennutzung, und zwar in mehrfacher Hinsicht“. So sollen Schülerinnen und Schüler die Fähigkeit erwerben:

- erstens, die verschiedenen Darstellungsformen von Inhalten bzw. Zeichensystemen im Hinblick auf die mit ihnen verbundenen Reduktionen von Realität kennenzulernen, z.B. Modelle, Bilder, Tone, Texte und nicht verbale Symbole.
- zweitens, die Gestaltungstechniken und die mit ihnen verbundenen Möglichkeiten zu erkennen und einzuschätzen, z.B. Multiplay und Tonmischung bei Hörmedien oder Kameraeinstellungen und Kamerabewegungen bei Film und Fernsehen.
- drittens, die Gestaltungskategorien und die mit ihnen verbundenen Ziele zu erfassen und zu bewerten, z.B. Bericht und Meinung, Dokumentation und Inszenierung, Realität und Fiktion, Aufklärung und Werbung usw.

- viertens, die Gestaltungsarten und ihre spezifischen Möglichkeiten und Grenzen einzuschätzen und zu unterscheiden, z.B. die Besonderheiten von Roman, Hörspiel, Fernsehmagazin, Videofilm und Computersimulation.
- fünftens, die erwähnten Medienmerkmale sowie weitere Merkmale bei der Nutzung von Medienangeboten oder bei eigener Gestaltung zu berücksichtigen und zu reflektieren.

Erkennen und Aufbereiten von Medieneinflüssen

Wie schon gerade angedeutet, ist der Alltag von Schülerinnen und Schüler durch die Medien geprägt. Die sich abzeichnende Mediennutzung kann aber zu unterschiedlichen Wirkungen führen, und zwar im Bereich der Gefühle, Vorstellungen und Verhaltensweisen. Aus medienpädagogischer Sicht ist es von Bedeutung, den Schülerinnen und Schüler die Möglichkeit zu geben, die Medieneinflüsse auf das Alltagsgeschehen aufzubereiten. Mit diesem Ziel sollen folgende Teilaufgaben angestrebt werden:

- Aufbereitung medienbedingter Emotionen: Schülerinnen und Schüler sollen hier die Fähigkeit erwerben, medienbedingte Gefühle zu verarbeiten.
- Aufbereitung medienvermittelter Vorstellungen: Sie sollen befähigt werden, medienvermittelte Vorstellungen anhand der Wirklichkeit zu überprüfen und den Unterschied zwischen Fiktion und Realität zu erkennen.
- Aufbereitung medienbeeinflusster Verhaltensorientierungen: Sie sollen in die Lage versetzt werden, die medienbedingten Verhaltensorientierungen bewusst zu machen und zu verteidigen.

Durchschauen und Beurteilen von Bedingungen der Medienproduktion und Medienverbreitung

Bei dieser Dimension geht es darum, dass Schülerinnen und Schüler zur Bewertung des Inhalts, der Form, der Absicht einer Medienbotschaft gelangen. Hierbei fungieren sie nicht mehr als Rezipienten, sondern als Sender der Botschaft. Ein sachgerechtes, selbstbestimmtes, kreatives und sozialverantwortliches Handeln im Medienzusammenhang setzt aber Kenntnisse, Verstehen, Analyse und Urteilsfähigkeit über Bedingungen der Medienproduktion und Medienverbreitung voraus. Deswegen ist es notwendig, sich mit rechtlichen, ökonomischen und organisationsbezogenen Bedingungen der Medienproduktion vertraut zu machen. Vor diesem Hintergrund sollen sie befähigt werden:

- rechtliche Gesichtspunkte zu kennen, zu beachten und ihre Bedeutung einzuschätzen;
- ökonomische Aspekte wahrzunehmen, zu durchschauen und zu bewerten;
- institutionelle Merkmale zu analysieren und zu reflektieren.

Wie eingangs schon erwähnt, sind nach Tulodzieckis Verständnis die fünf beschriebenen Aufgabenbereiche als Basis zum Erwerb medienpädagogischer Kompetenz in der Schule zu betrachten. Diese medienerzieherischen Aufgabenbereiche, die nicht als getrennte Felder der Medienpädagogik anzusehen sind, sondern als aufeinander bezogen, benötigen für ihre Umsetzung in der Schule die Entwicklung eines gesamten Konzepts mit integrativen Ansätzen und zwar schulbezogen, jahrgangsstufenbezogen, fachübergreifend und medienübergreifend. Weiterhin soll das Konzept die Mediendidaktik und die Medienerziehung zusammenführen und eine Zusammenarbeit sowohl mit internen als auch außerschulischen Institutionen einschließen.

Auf der Suche nach einer gültigen Definition wird der Begriff Medienkompetenz sehr viel diskutiert. Ob im wissenschaftlichen Diskurs oder in der Öffentlichkeit, der Begriff wird aus unterschiedlichen Perspektiven näher betrachtet:

Gesellschaftliche Perspektive

Dieser Vorstellung entsprechend, beinhaltet die Medienkompetenz insbesondere Fähigkeiten, um sich mit Medienwissen im Medienangebot zu orientieren. Medien sollten kompetent und kritisch von den Gesellschaftsmitgliedern angeeignet bzw. abgelehnt werden, um eine gesamtgesellschaftlich verantwortliche und nachhaltige Entwicklung zu fördern. Unter dieser Rubrik sind Wissenschaftler wie Hillebrand und Lange (1996) zu zählen.

Individuelle Perspektive

Hier sind Wissenschaftler wie Dewe und Sander (1996) zu erwähnen. Fokus der Betrachtung ist die Entfaltung von Medienkompetenz in den Individuen. Durch die Vermittlung von Medienkompetenz werden die Individuen so gestärkt, dass sie Widerstand gegenüber den Gefährdungen leisten, die durch Medien entstehen.

Didaktische Perspektive

Hierzu zählen einige Autoren wie Baacke (1997) und Tulodziecki und Herzig (2010), die sich die Medienkompetenz als eine Lernaufgabe vorstellen.

Aus den unterschiedlichen Vorstellungen und Modellierungen hinsichtlich Medienkompetenz, was würde davon behalten? Ich habe versucht, die theoretische Debatte über den Begriff in meinen Ausführungen zu vermeiden und habe eher die inhaltlichen Ausdifferenzierungen in unterschiedlichen Dimensionen bevorzugt. Aber jenseits aller Überlegungen ist nun zu fragen, wie können wir dieses Konzept, das als eine Zielperspektive im pädagogischen Diskurs gesehen wird, einschätzen.

Bei aller Differenz in der Begrifflichkeit ist die Medienkompetenz dennoch als Zusammenführung verschiedener Fähigkeiten anzusehen, die für die Anwendung von Medien als wichtig festzustellen sind. Eine der wichtigsten und einfachsten Definitionen, die dieser Arbeit zugrundeliegen, ist die von Baacke (1997). Er sieht in dieser Kompetenz nämlich die Fähigkeit, Medien den eigenen Zielen und Bedürfnissen entsprechend effektiv nutzen zu können.

2.2.6.3 Medienkompetenz und medienpädagogische Kompetenz

Mit den Entwicklungen im Internet und dem Aufkommen des Web 2.0 mit seinen Sozialnetzen ist der Nutzer von IKT nicht mehr nur Rezipierender, sondern wird mehr und mehr zu einem produzierenden User. Die Medienkompetenz als Schlüsselqualifikation der heutigen Zeit stellt sich jetzt als Lernaufgabe dar (Baacke, 1997). Um zu einer effektiven Nutzung von IKT als hilfreiches Instrument zu kommen, muss diese Nutzung erlernt werden. Lehrerinnen und Lehrer haben an dieser Stelle einen wichtigen Beitrag in Schulen zu leisten (Tulodziecki & Herzig, 2010). Damit die Lehrkraft diese Erziehungs- und Bildungsaufgabe für die Schule wahrnehmen kann, ist ihre eigene Medienkompetenz eine wichtige Voraussetzung. Da diese leider nicht ausreicht, um diese Aufgaben konsequent zu erfüllen, braucht sie medienpädagogische Kompetenzen

“die über Medienkompetenz hinausreichen und sie befähigen, Lernbedingungen zu schaffen bzw. Lernprozesse anzuregen und zu unterstützen, die zum Ergebnis haben, dass Schülerinnen und Schüler im Rahmen der Medienbildung auch Medienkompetenz erwerben” (Breiter, Welling & Stolpmann, 2010: 35f.).

Auch bei der eigenen Nutzung von vorhandenen medialen Angeboten im Lehr-Lernprozess muss die Lehrkraft „ein Mindestmaß an Fertigkeiten im Sinne von Medienkompetenzen sowie medienpädagogischem und -didaktischem Wissen” (Breiter et al. 2010: 36) vorzeigen. Was beinhaltet diese spezifische Medienkompetenz bei Lehrenden?

In ihrem Modell identifiziert Blömeke (2000) fünf Teilkompetenzen der medienpädagogischen Kompetenz: die mediendidaktische Kompetenz, die medien-erzieherische Kompetenz, die sozialisationsbezogene Kompetenz im Medienzusammenhang, die Schulentwicklungskompetenz im Medienzusammenhang und die eigene Medienkompetenz. Im Rahmen meiner Problematik, die auf die konkrete Nutzung von IKT durch die Lehrenden in ihrer Praxis abzielt, lege ich meine Aufmerksamkeit eher auf die mediendidaktische Kompetenz, die ich nachfolgend bearbeiten werde.

2.2.6.4 Mediendidaktische Kompetenz

Von den zuvor skizzierten Entwicklungen ausgehend versuche ich nun, eine mediendidaktische Kompetenz zu definieren, die mich bei den weiteren Ausführungen leiten wird. Ich nehme Bezug auf die European Computer Driving Licence (ECDL 1997)²⁶, die Erklärungen von Maier (1998: 30), die Betrachtungen von Blömecke (2001: 157) und die Beschreibungen des Kanadiers Poellhuber (2006: 8ff.).

Nach Blömecke (2001: 157) wird die mediendidaktische Kompetenz bestimmt als „Fähigkeit zur reflektierten Verwendung von Medien und Informationstechnologien in geeigneten Lehr- und Lernformen und deren Weiterentwicklung“. So definiert bedeutet es, dass die mediendidaktische Kompetenz eine Handlungskompetenz in zwei Zusammenhängen umfasst:

- Im Zusammenhang mit der Nutzung vorhandener Medienangebote
- Im Zusammenhang mit der Weiterentwicklung bzw. der eigenen Gestaltung medialer Aussagen.

Beide Kompetenzen erfordern im Sinne eines sachgerechten, verantwortlichen und kreativen Handelns Kenntnisse und Fähigkeiten in drei inhaltlichen Bereichen:

- im Bereich der Nutzung
- im Bereich der Gestaltung
- im Bereich der Produktion

Maier (1998: 28) folgend, besteht die mediendidaktische Kompetenz aus drei Hauptelementen:

²⁶ Das ECDL ist ein allgemein anerkanntes europäisches Programm für das Zertifizieren von Kompetenzen in IKT. Von 1995 bis 2013 bot es ein in sechs Modulen aufgespaltes Zertifikationsprogramm an. Heutzutage bietet es drei Ausbildungsstufen an: eine Basisstufe, eine Mittelstufe und eine Oberstufe.

Eine technische Kompetenz

Damit wird die technische Befähigung, mit den Informations- und Kommunikationstechniken umzugehen, verstanden. Die technische Kompetenz weist zwei Komponenten auf. Einerseits geht es um das Vorhandensein eines deklarativen Wissens über Aufbau und Eigenschaften neuer Medien, verbunden mit einem sicheren Gebrauch von Fachtermini. Andererseits bedeutet sie die Verfügbarkeit von Handlungswissen über den Umgang mit den neuen Medien, beispielsweise mit den Explorations- und Navigationsmöglichkeiten. Sie beinhaltet somit die Fähigkeit, Medien zu kennen, sie in Gebrauch zu nehmen und ihre Bedienung zu beherrschen. Dazu ist es notwendig, die mediale Angebotsvielfalt ebenso zu kennen, wie inhaltliche und technische Verflechtungen, und über Zugang zu Computernetzen, Internet-Browsern, Suchmaschinen usw. zu verfügen. Beide Komponenten (kognitive und praktische) sind miteinander verbunden. Eine praktische Arbeit mit Medien - sei es zur Nutzung bestehender Angebote oder zur eigenen Gestaltung - erfordert immer Kenntnisse und Fertigkeiten im Umgang mit entsprechenden technischen Systemen.

Die technische Kompetenz sollte nicht im Mittelpunkt stehen, sie ist hauptsächlich Mittel zum Zweck für die semantische und die pragmatische Kompetenz, die ich in meinen Ausführungen behandle. Es wird in der Literatur (Poellhuber & Baker, 2001) erkannt, dass sie nur eine Voraussetzung für die didaktische Medienverwendung ist. Mechthild (2012: 28) erwähnt hierzu: „Es wird darüber hinaus verlangt, die technischen Voraussetzungen medialer Kommunikation auch schaffen zu können“. Neben dem technischen Grundwissen sind beim Einsatz von Technik besonders die semantische Kompetenz und die pragmatische Kompetenz, welche die Technik nie ersetzen kann, im Auge zu behalten.

Eine semantische Kompetenz

Mit semantischer Kompetenz ist die Fähigkeit gemeint, die jeweiligen Inhalte zu verstehen. Dafür ist es nötig, eine Vorstellung davon zu entwickeln, wie Medien die Wirklichkeit gestalten, deren Botschaft zu erkennen, Formen und Inhalte kritisch zu beurteilen und eine sinnvolle Auswahl treffen zu können. So beschrieben, geht es um Fragen der Gestaltung. Die semantische Kompetenz wird als Wissen um die Gestaltung einzelner Medien und ihrer Ausdrucksmöglichkeiten, sowie der Fähigkeit zur Analyse und kritischen Bewertung medialer Inhalte gesehen. Mechthild (2012: 28) gibt folgende Erklärungen bezüglich dieser Komponente der mediendidaktischen Kompetenz:

„Beim Teilaspekt der semantischen Kompetenz sieht Maier als Voraussetzung medienpädagogischen Handelns u.a. auch die Wahl, Beurteilung und Gestaltung des geeigneten Unterrichtsmediums, wie auch das Erkennen von Wirklichkeit durch Medien und deren kritische Überprüfung“.

Da ein erfolgreicher Einsatz von IKT im Lehr-Lernprozess seitens der Lehrschaft ein pädagogisches Design benötigt, beruht die semantische Kompetenz auf einer strukturierten Planung der IKT-Verwendung in Bezug auf die Lernziele, mit dem Zweck, das Lernen und die Motivation zu fördern. Es existieren spezialisierte Werkzeuge dafür, aber Lehrerinnen und Lehrer haben die Wahl, auf bestehende pädagogische Modelle bzw. Szenarien zurückzugreifen, um das Vorgehen zu erleichtern. Maier (1998: 28) spricht diesbezüglich von einem „Erkennen und kritische[n] Überprüfen der Gestaltung und der Veränderung von Wirklichkeit durch ein Medium“.

Eine pragmatische Kompetenz

Pragmatische Kompetenz wird auch Handlungs- oder Produktionskompetenz genannt. In der Medienpädagogik wird unter dieser Kompetenz das Anwenden von Medien verstanden (Maier 1998: 182ff.). Diese Definition setzt die technische und die semantische Kompetenz voraus. Trebing (2012: 23) berichtet darüber, wenn er schreibt: „Innerhalb dieses instrumentellen Verständnisses von pragmatischer Kompetenz geht es um Handlungskompetenz als direkt gewußte und beherrschte Fähig- und Fertigkeiten. [...] Dabei ist die Handlungskompetenz als Handeln-können gefasst“, Medien selbst aktiv zur Kommunikation verwenden oder produzieren können. Die Integration von Medien in den Unterricht bedeutet mit anderen Worten, zielbewusst planen, auswählen, herstellen und methodisch kompetent einsetzen können. In Abbildung 9 schematisiert Maier (1998: 28) ihre Vorstellung einer mediendidaktischen Kompetenz.

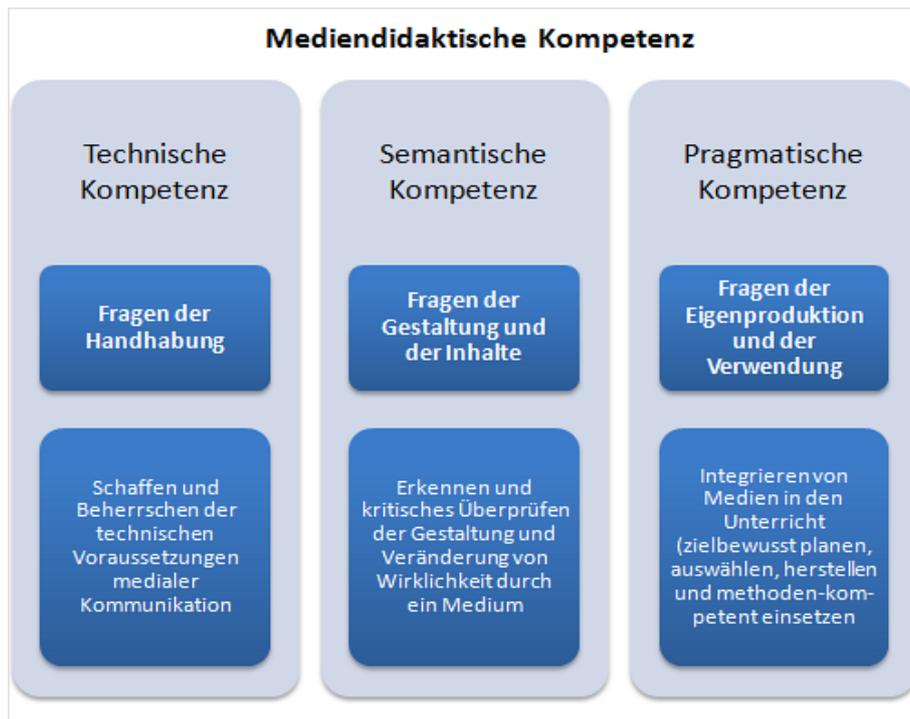


Abb. 9: Mediendidaktische Kompetenz nach Maier (1998: 28)

Von der Annahme ausgehend, dass die medienpädagogische Kompetenz eine Voraussetzung für eine effektive Bedienung von IKT in der Schule sein könnte und Werkzeuge für die Erleichterung des Lehrens und die Verbesserung der Lernleistungen zur Verfügung stellt (Hew & Brush, 2007; Breiter, Welling & Stolpmann, 2010) und nachdem ich diese in ihren Komponenten genau analysiert habe, werde ich nun mich mit der mediendidaktischen Kompetenz der Lehrenden in Kamerun auseinandersetzen. Die Frage, die ich in der Forschungsarbeit verfolge, besteht darin zu erforschen, ob das Qualifikationsniveau den Herausforderungen im neuen Handlungsfeld entspricht. Das heißt, dass ich das Verhältnis zwischen dem Qualifikationsniveau und dem Grad des IKT-Einsatzes prüfen möchte.

Viele Forschungsarbeiten haben sich ausführlich mit dem Einsatz von neuen Medien in Lehr-Lernprozessen (Turel, 2013; Yeung, 2012; Maher et al., 2012) und sogar mit den Hürden dieses Einsatzes beschäftigt (ChanLin et al., 2006; Anderson & Maninger, 2007; Hew & Brush, 2007; Daniels, Werklund, Varnhagen & Friesen, 2013). Trotzdem ist dieses Verhältnis außer Betracht geblieben. In meiner Studie wird versucht, dieses Verhältnis zu bestimmen. Die für diesen Zweck eingesetzte Methodologie wird im kommenden Kapitel 3 dargestellt.

3 Methodisches Vorgehen

Im ersten Kapitel habe ich mich mit der Problematik der Untersuchung beschäftigt. Darüber hinaus wurden der Kontext sowie das Problem darin angesiedelt. Überlegungen zu den Zielen und Fragestellungen wurden angestellt. Das zweite Kapitel wurde darauf ausgerichtet, zugrundeliegende theoretische Grundlagen der Medienverwendung in Lehr- und Lernprozessen herauszuarbeiten. Unterschiedliche Definitionen und Standpunkte wurden in diesem Sinne analysiert. Mit diesem dritten Kapitel fange ich nun mit dem methodischen Vorgehen an. Es werden alle Methoden und Techniken, die im Rahmen der Datenerhebung und der Datenanalyse zur Anwendung kommen, geschildert. Der erste Teil nimmt sich der Bestimmung und Operationalisierung der Variablen an. Der zweite Teil ist der wissenschaftlichen Orientierung der Studie gewidmet. Er beschreibt den Forschungsansatz, den ich durchzuführen habe. Im dritten Teil wird das Auswahlverfahren dargestellt. Der vierte Teil befasst sich mit der Erhebungsmethodik. Im fünften Teil wird die Technik der Datenauswertung beschrieben. Zum Schluss werden die Gütekriterien im sechsten Teil analysiert.

3.1 Bestimmung und Operationalisierung der Variablen

3.1.1 Bestimmung der Variablen

Wie schon im ersten Kapitel erläutert, liegt der Ausgangspunkt dieser Untersuchung darin, der fehlenden didaktischen Nutzung der IKT in Sekundarschulen in Kamerun abzuhelpen. Die untersuchungsleitende Fragestellung lautet: *Warum setzen die Lehrkräfte die IKT, die in den Schulen vorhanden sind, nicht effektiv für die Gestaltung von Lehr- und Lernprozessen ein?* Das beobachtete Phänomen, nämlich die fehlende didaktische Mediennutzung, für die ich eine Erklärung finden möchte, wird in den nachfolgenden Darlegungen als die abhängige Variable (AV) betrachtet und die unterschiedlichen Ursachen des Phänomens, d.h. alle Faktoren, die das Phänomen beeinflussen können, als unabhängige Variablen (UV). In der Forschung werden zahlreiche Hürden erwähnt, welche die IKT-Nutzung durch Lehrerinnen und Lehrer behindern können (BECTA, 2004; ChanLin et al. 2006; Anderson et al., 2007; Zhao, 2007). Diese werden unterschiedlich kategorisiert. Die folgende Tabelle 3 aus BECTA (2004) stellt eine zweifache Klassifizierung (externe und interne) der unterschiedlichen Hürden beim Medieneinsatz dar.

Tab. 3: Differenzierung zwischen internen und externen Hürden beim IKT-Einsatz im Lehr-Lernprozess nach BECTA (2004: 19)

External barriers	Internal barriers
Lack of access to resources	Lack of confidence
Lack of time	Resistance to change & negative attitudes
Lack of effective training	No perception of benefits
Technical problems	

Hürden beim IKT-Einsatz im Lehr-Lernprozess werden auch anders klassifiziert. Es wird nämlich zwischen denen, die der Schule als Organisation obliegen und denen, die den Lehrerinnen und Lehrer selbst zukommen, unterschieden (Brinkerhof, 2006; ChanLin, 2007). Die folgende Tabelle 4 aus BECTA (2004: 20) identifiziert die verschiedenen Hürden und die dazugehörigen Gruppen.

Tab. 4: Differenzierung zwischen organisationellen und individuellen Hürden beim IKT-Einsatz im Lehr-Lernprozess nach BECTA (2004: 20).

School level barriers	Teacher level barriers
Lack of time	Lack of time
Lack of access to resources (lack of hardware, inappropriate organisation, poor quality software)	Lack of confidence
Lack of effective training	Resistance to change & negative attitudes
Technical problems	No perception of benefits
	Lack of access to resources (personal/home access)

BECTA (2004: 20) folgend, gibt es horizontale und vertikale Beziehungen zwischen den Hürden. Es existieren komplexere Verhältnisse zwischen Komponenten einer Gruppe und zwischen Komponenten beider Gruppen. BECTA (2004: 20) erklärt demzufolge: „It is important, however, to remember that there are complex relationships between the barriers at each level, and also between barriers within each level; it is not possible to only think of them as existing in entirely separate groups.”

Es wäre unsererseits überheblich zu glauben, dass ich im Rahmen dieser Forschungsarbeit allen in den Tabellen 3 und 4 erwähnten Ursachen gründlich nachgehen könnte. Angesichts der Ziele meiner Studie konzentriert sich mein Interesse auf die organisationellen Hürden,

d.h., auf das „lack of quality training“, das auch als „lack of teacher competence“ (BECTA, 2004: 9) bezeichnet wird. Diesbezüglich erklärt BECTA (2004: 8f.):

“[...] there is a need to provide training, and perhaps unsurprisingly, there is a great deal of literature evidence to suggest that effective training is crucial if teachers are to implement ICT effectively in their teaching. [...] If training is inadequate or inappropriate, then teachers will not be sufficiently prepared, and perhaps not sufficiently confident, to make full use of technology in and out of the classroom. The lack of teacher competence, then together with the associated lack of quality training for teachers, can be seen as a barrier to teachers’ use of ICT”.

Für BECTA (2004) geht das Fehlen einer qualifizierten Ausbildung der Lehrerinnen und Lehrer in IKT auf folgende Elemente zurück: die fehlende Ausbildung für die didaktische Nutzung der IKT, die fehlende spezifische technische Ausbildung der Lehrkräfte und das Fehlen eines Fokus auf IKT schon in der frühen Ausbildung der Lehrkräfte. In Kapitel 2 wurde die medienpädagogische Kompetenz bereits in fünf Teilkompetenzen ausdifferenziert, darunter die mediendidaktische Kompetenz, die für meine Zwecke der Beschreibung von BECTA entspricht und auf welche ich die Forschung konzentriere. In der deutschsprachigen Fachliteratur wird sie als ein reflektierter Einsatz von Medienangeboten im Unterricht (vgl. Tulodziecki, 1997; Blömeke, 2000; Mechthild, 2012) verstanden. Die mediendidaktische Kompetenz der Lehrenden wird im Rahmen dieser Arbeit als explanative, also unabhängige Variable (UV) festgehalten.

Vor diesem Hintergrund halte ich fest, dass die mediendidaktische Kompetenz (UV) aller Wahrscheinlichkeit nach einen Einfluss auf die Mediennutzung der Lehrenden (AV) hat. Daher lautet die daraus folgende Forschungshypothese: Die mediendidaktische Kompetenz der Lehrenden wirkt sich auf ihre didaktische Mediennutzung aus. Abbildung 10 gibt einen Überblick über die Untersuchungsvariablen und ihren möglichen Zusammenhang.

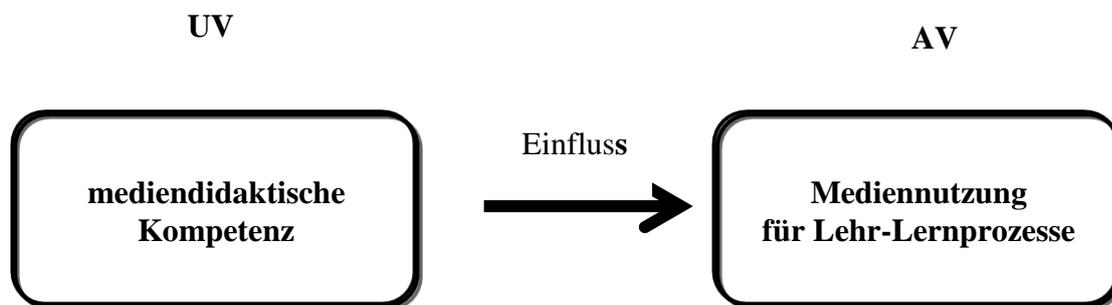


Abb. 10: Untersuchungsvariablen

3.1.2 Operationalisierung der Variablen

In Punkt 3.1.1 habe ich versucht, die Variablen der allgemeinen Hypothese zu bestimmen. Im Folgenden werden die Begriffe dieser Hypothese operationalisiert. Stier (1999: 30) definiert dieses Verfahren wie folgt:

„Bei der Operationalisierung geht es um genaue („technische“) Anweisungen, wie im konkreten Fall vorzugehen ist, um die gewünschten Informationen aus der Realität zu erhalten. Dazu gehören z.B. Bestimmungen, wie ein „Messinstrument“ (z.B. ein Fragebogen) zu gestalten und „vor Ort“ (d.h. beim Befragten) zu handhaben ist [...] „Operationalisierung“ meint: Wissenschaftliche Begriffe müssen so formuliert sein, dass jederzeit darüber entschieden werden kann, ob dieser Begriff zutrifft oder nicht“.

Es geht also darum, die jeweiligen Dimensionen der Variablen durch eine Zuordnung von beobachtbaren Indikatoren greifbar zu machen. Die Operationalisierung macht eine theoretische Variable durch Indikatoren operationell. Letztere sind nichts anderes als die beobachtbaren Äußerungen einer Variablen (abstrakter Begriff), die sie in kleinen meßbaren Einheiten darstellen.

3.1.2.1 Operationalisierung der unabhängigen Variable

Auf der Basis der Darlegungen zur mediendidaktischen Kompetenz, wird diese als unabhängige Variable angenommen. Diese umfasst fünf Elemente, die in Abbildung 11 dargestellt sind:

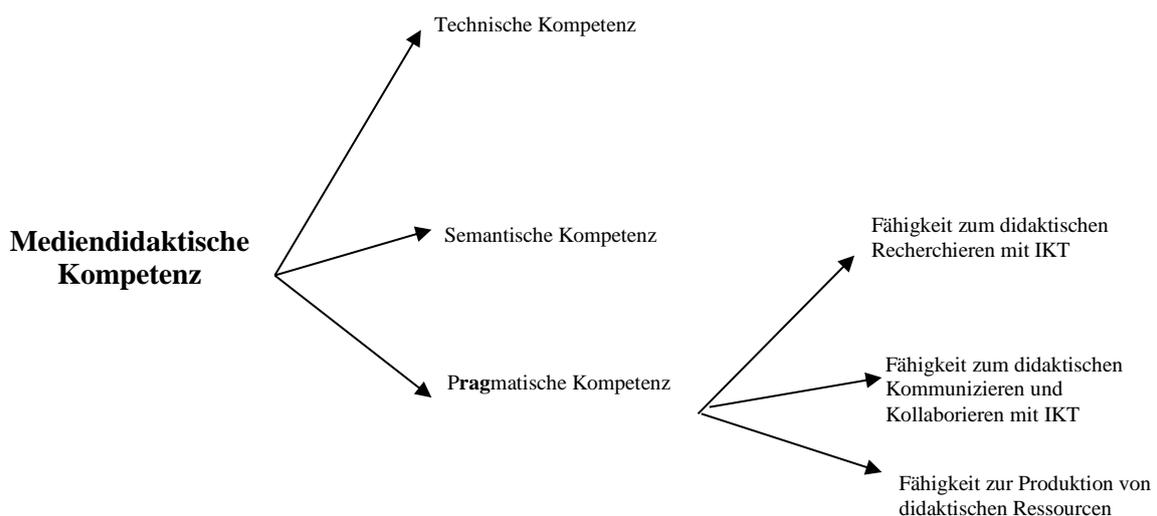


Abb. 11: Dimensionen der unabhängigen Variablen

Jeder Hauptkomponente der mediendidaktischen Kompetenz möchte ich nun entsprechende Indikatoren zuordnen.

Indikatorenbildung bei der technischen Kompetenz

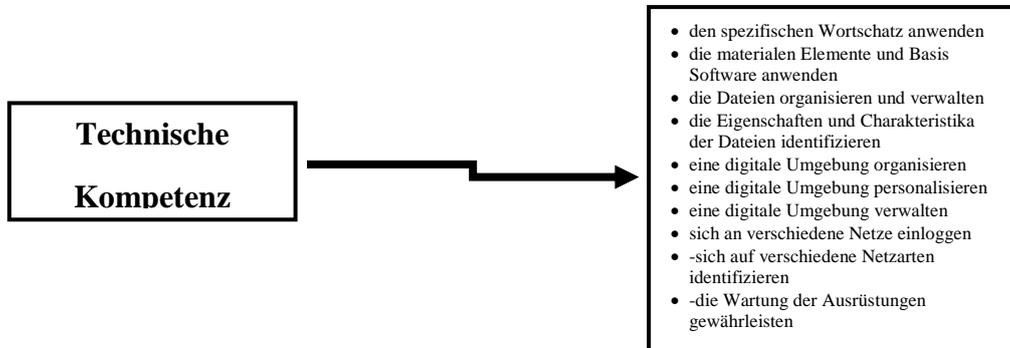


Abb. 12: Indikatoren der technischen Kompetenz

Indikatorenbildung bei der semantischen Kompetenz

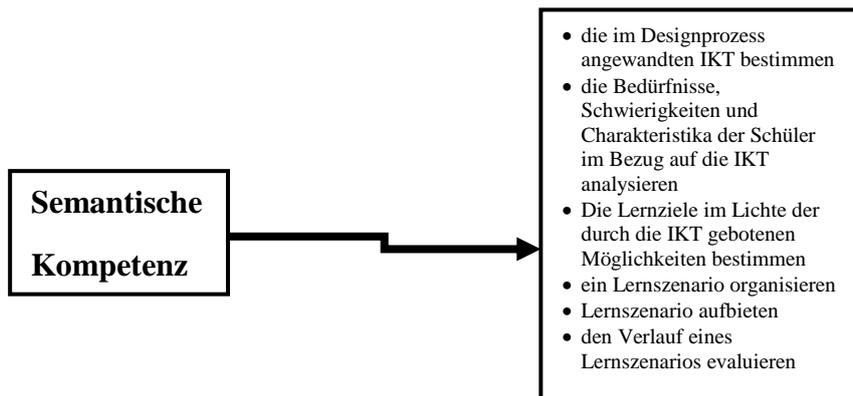


Abb. 13: Merkmalausprägungen und Indikatoren bei der semantischen Kompetenz

Indikatorenbildung bei der pragmatischen Kompetenz

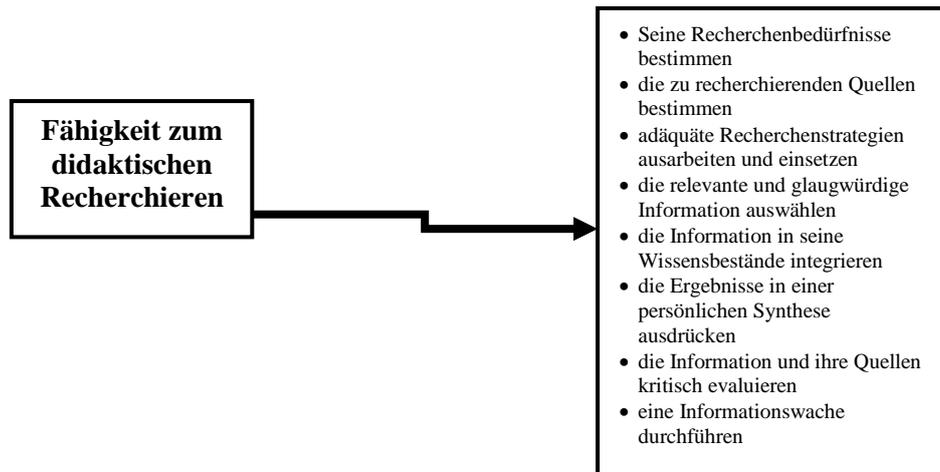


Abb. 14: Indikatoren der Fähigkeit zum Recherchieren

In den folgenden Abbildungen werden jeder Komponente der pragmatischen Kompetenz zugehörige Indikatoren zugeteilt.

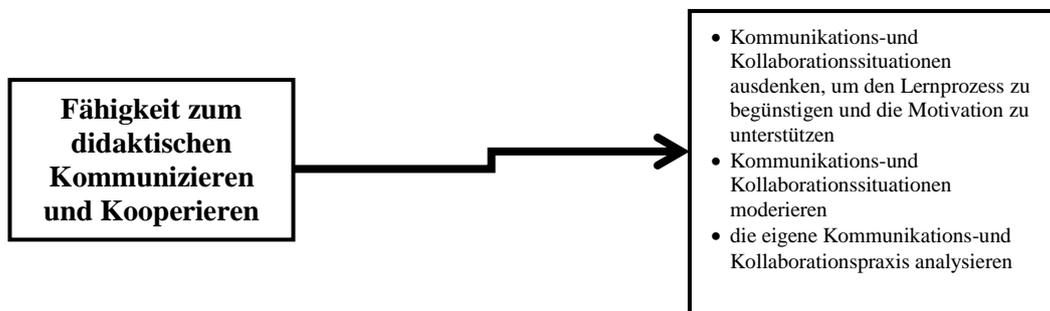


Abb. 15: Indikatoren der Fähigkeit zur Kommunikation und Kooperation

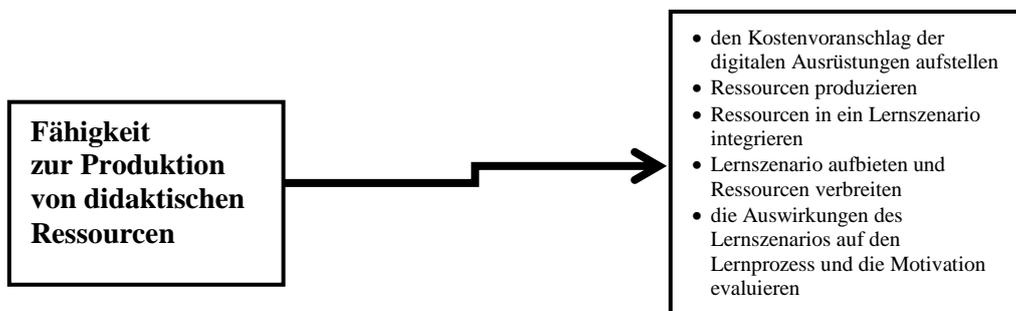


Abb. 16: Indikatoren der Fähigkeit zur Produktion von didaktischen Ressourcen

3.1.2.2 Operationalisierung der abhängigen Variable

Wie in Kapitel 1 dargelegt hat sich Kamerun für den Einsatz der IKT in dem Lehr-Lernprozess mit der Absicht entschieden, letzteren zu verbessern. Dieses Ziel stimmte mit den geltenden pädagogischen Zielen überein, und zwar der Verwirklichung des Lernenden im Lehr-Lernprozess. Die Forschungsliteratur (Guzman & Nussbaum, 2009; Mayra & Cowan, 2012; Gilakjani, 2013) bietet eine große Anzahl von Autoren, die sich für die didaktische Mediennutzung interessiert haben. Mehrere Einsatzmodelle sind folglich entwickelt worden. In Kapitel 2 bin ich auf einige dieser Modelle eingegangen.

Im Rahmen dieser Arbeit habe ich das Modell von Puentedura (2010) bevorzugt, das den IKT-Einsatz auf vier Ebenen darstellt. Dieses Modell vermag die Interaktionsebene zwischen der Technologie und der beruflichen Tätigkeit des Lehrenden besser zu identifizieren. Mit Hilfe dieses funktionellen Ansatzes kann ich die Auswirkung der Technologie auf diese Interaktion besser wahrnehmen. Die festgelegten vier Ebenen werden hier als Dimensionen des didaktischen Einsatzes (abhängige Variable) betrachtet.

Damit ich die Variationen im Verhalten der Lehrenden in Schulen besser beobachten kann, wurde die abhängige Variable nach folgendem Schema zerlegt:

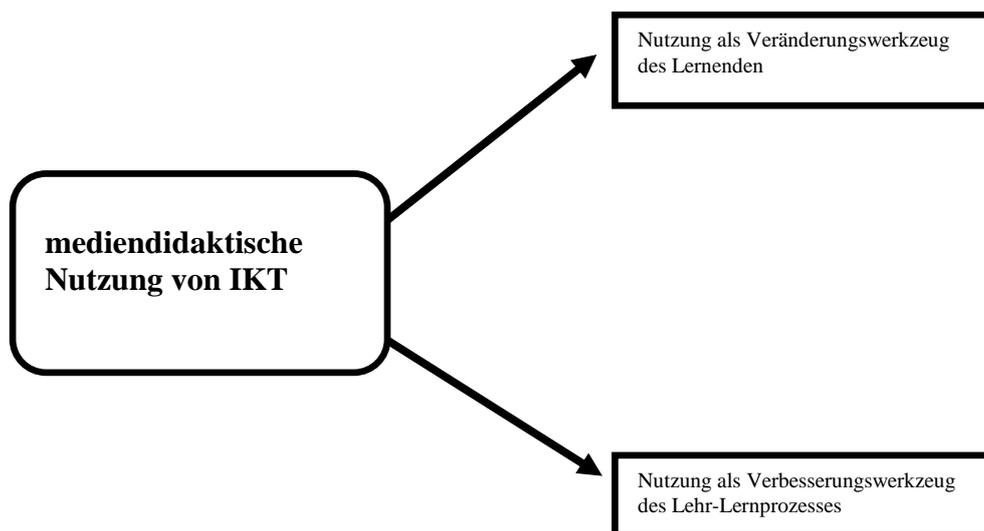


Abb. 17: Dimensionen der abhängigen Variablen

Nachdem ich die Ausprägungen der abhängigen Variable determiniert habe, versuche ich nun, ihnen entsprechende Indikatoren zuzuordnen.

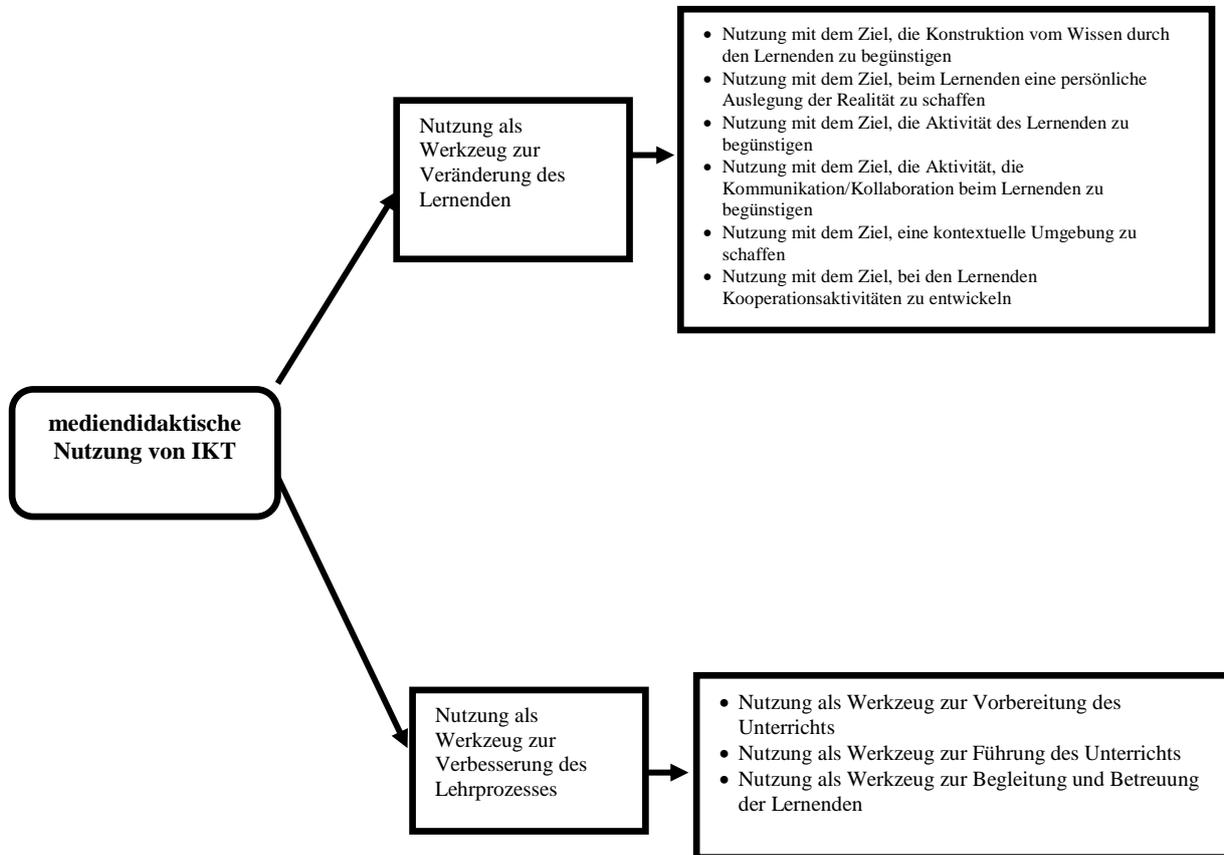


Abb. 18: Indikatorenbildung bei der didaktischen Mediennutzung

3.2 Forschungsansatz

Angesichts der Ausführungen im Punkt 3.1, die beim Aufbau der Forschungshypothese geholfen haben, ist die vorliegende Forschungsarbeit erklärend bzw. explanativ angelegt. Im Laufe der Darlegungen wird überprüft, ob die aus der Theorie abgeleitete Forschungshypothese für den konkreten Fall der kamerunischen Gymnasiallehrerinnen und -lehrer gilt. Andersgesagt wird es darum gehen, die fehlende bzw. nicht effektive Anwendung der IKT im Lehr-Lernprozess durch die Aussage erklären zu können. Ich nähere mich der Forschungsfrage daher aus einer deduktiv-nomologischen Erklärungsperspektive.

Diese Forschungsperspektive ist angebracht, wenn ich die fehlende Nutzung der in den Gymnasien vorhandenen IKT theoretisch erklären möchte. Aus diesem Grund ist es von

Bedeutung, die entwickelte Theorie mit der Realität im Terrain zu konfrontieren. Gerade diese Auffassung vertritt Wellenreuther (2000: 11), wenn er behauptet:

„Um Probleme besser bewältigen zu können, benötigen wir prognostisches Wissen, das möglichst streng empirische - d.h. an der Wirklichkeit - überprüft und bestätigt wurde. Empirische Forschung stellt somit eine Verbindung zwischen Theorie und Realität her: Wenn wir Behauptungen formulieren, dann sollen die Behauptungen möglichst wahr sein: Diese Wahrheit der Behauptungen überprüfen wir, indem wir Prognosen formulieren und Untersuchungen durchführen, die diese Prognosen prüfen.“

Es geht darum, die Realität der Fakten im Kern anzufassen, die meine Aussage bestätigen oder widerlegen werden. In derselben Richtung schreibt Wellenreuther (2000: 29) weiter: „Im Zentrum empirisch-wissenschaftlichen Arbeitens steht die ‚Objektivität‘, also wahrheitsgetreue Beschreibung der sozialen Wirklichkeit und die strenge Prüfung von Hypothesen bzw. Theorien.“

Um die Feldforschung zu betreiben, werde ich die Methode der Befragung anwenden. Sie scheint mir am besten geeignet, wenn ich Antworten auf meine Fragestellungen erhalten will. Durch diese Technik will ich die Akteure im Terrain, nämlich die Lehrenden, befragen. So wird es für mich möglich sein, die Informationen zu erhalten, die ihr Verhalten erkennen lassen. Wenn ich behaupte, dass der Einsatz der IKT die von Kamerun verfolgten Ziele nicht erreicht hat, so obliegt es mir, meine Aussagen durch konkrete Daten zu untermauern, die der Feldarbeit entnommen werden. Daher erweist sich die Feldforschung als notwendig, um die primären Daten zu erheben, über die ich konkret nicht verfüge und die nicht immer sichtbar oder wahrnehmbar sind, so z.B. der Inhaltsgehalt der Lehrerkompetenz, der Grad des Medieneinsatzes.

3.3 Auswahlverfahren

Der dritte Teil meiner Methodologie bestimmt die Grundgesamtheit sowie die Techniken der Auswahl und die Berechnung der Stichprobe.

3.3.1 Auswahl der Untersuchungsobjekte

In diesem Teil stellt sich die Frage danach, welche bzw. wie viele Untersuchungsobjekte Gegenstand der Befragung sein werden. Strier (1999: 114) beschreibt diese Objektmenge folgenderweise:

„Die Elemente einer solchen Menge sollen generell als Merkmalsträger bezeichnet werden. In der Statistik werden derartige Mengen Grundgesamtheiten oder Population genannt. Es ist zu

beobachten, dass Grundgesamtheiten als Menge im mathematischen Sinn aufgefasst werden, d.h. es ist eindeutig definiert, welche Merkmalsträger zur Grundgesamtheit gehören bzw. welche nicht dazu gehören, d.h. Grundgesamtheiten sind nur dann definiert, wenn sie räumlich, zeitlich und sachlich eindeutig abgegrenzt sind.“

Damit der Untersuchung ein nationales Format gewährt wird, wird die Befragung ganz Kamerun umfassen. Zu diesem Zweck wird sie in allen zehn Regionen des Landes bei Gymnasiallehrerinnen und -lehrer durchgeführt, die in öffentlichen pädagogischen Hochschulen ausgebildet worden sind und die in mit funktionsfähigen Multimediacentern ausgestatteten Gymnasien tätig sind. Es handelt sich um die angestrebte Grundgesamtheit, deren sachliche Kriterien klar definiert sind. Ausgehend von diesen Kriterien und den internen Statistiken des MINESEC (2012)²⁷, umfasst diese Population 4007 Lehrerinnen und Lehrer.

3.3.2 Stichprobenverfahren

3.3.2.1 Erhebungsansatz

Das angewandte Verfahren basiert auf der Methoden der Quotenauswahl. Diese Methode wird im Allgemeinen auf nicht zufallsgesteuerte Auswahlverfahren verwendet. Strier (2000: 121) definiert sie folgendermaßen:

„Die Quoten-Auswahl (quota-sampling) ist das in der kommerziellen Marktforschung und Meinungsforschung in Verbindung mit dem Datenerhebungsinstrument ‚interview‘ dominierende Auswahlverfahren, weil es im Vergleich zu zufallsgesteuerten Auswahlverfahren in der Regel kostengünstiger und schneller durchzuführen ist. Die Auswahl der Merkmalsträger erfolgt nach Vorgabe der Verteilung gewisser Merkmale in der Grundgesamtheit, die als Quotenmerkmale bezeichnet werden. Die Quotenmerkmale sollten einerseits leicht erkenn- oder erfragbar sein, andererseits aber auch möglichst eng mit den Erhebungsmerkmalen korrelieren. Außerdem muss ihre Verteilung in der Grundgesamtheit bekannt sein“.

Dieses Verfahren garantiert die Repräsentativität der zu analysierenden Stichprobe. Stier (2000: 121) unterstreicht hier den Vorteil, den dieses Verfahren bietet: „Die Auswahl bei der Stichprobe erfolgt nun so, dass die Verteilung der Quotenmerkmale in der Stichprobe genau ihrer Verteilung in der Grundgesamtheit entspricht, d.h. die Quotenstichprobe ist ein verkleinertes Abbild der Grundgesamtheit.“ Die Quotenstichprobe hat den Vorteil, dass sie erfordert nicht, über detaillierte Daten der Grundgesamtheit zu verfügen. Verglichen mit einer

²⁷ Ich habe meine persönlichen Beziehungen und meinen Status als Beschäftigte des Hochschulministeriums (drittes, für Erziehungsfragen in Kamerun zuständiges Ministerium) ausgenutzt, um Zugang zu bestimmten internen Daten des MINESEC zu erhalten, die der Öffentlichkeit nicht so leicht zugänglich sind.

einfachen Zufallsstichprobe sind die finanziellen Kosten ihrer Realisierung niedrig und ihre Frist kurz. Mit dieser Technik waren die Interviewer frei zu befragen, wen sie befragen wollten; dabei sollten sie sich allerdings vergewissern, dass die ihnen auferlegten Quoten respektiert wurden. Die als Quotenvariablen festgehaltenen fünf Kriterien waren die folgenden: die Arbeitsregion, das Geschlecht, der Grad im Amt, das Bildungssystem (französischsprachig/englischsprachig) und der Bildungstyp (allgemeinbildend/technisch orientiert).

3.3.2.2 Berechnung und Verteilung der Stichprobe

Der Stichprobentheorie zufolge erfolgt die Bestimmung der Stichprobengröße in zwei (02) Etappen, wenn die Größe der Grundgesamtheit nicht umfangreich ist²⁸. Für die vorliegende Arbeit sind drei Etappen eingehalten worden:

- Bei der ersten Etappe, wurde eine theoretische Schätzung der Größe der gesamten Stichprobe vorgenommen. Dabei habe ich auf die Formel von Sudman und Bradburn (1982) zurückgegriffen, die es ermöglicht, die Größe einer Stichprobe festzulegen, wenn die Größe der Grundgesamtheit umfangreich ist²⁹.

$$n_0 = \frac{(1,96)^2 p(1-p)}{(ET)^2} = 384$$

Diese Formel berücksichtigt die Prävalenz der analysierten Variablen, das angestrebte Vertrauensniveau und die annehmbare Fehlergrenze.

n_0 repräsentiert die Größe der festzulegenden Stichprobe

p steht für den Anteil der Grundgesamtheit, der das zu studierende Merkmal aufweist.

ET repräsentiert die Fehlergrenze der Befragung.

Die Zahl 1.96 steht für die Wahl des Vertrauensintervall bei 95%.

Die Implementierung dieser Formel mit $p=0,5$ und $ET= 0,05$ ermöglicht folgendes Ergebnis:

$n_0 = 384$ Lehrende.

²⁸ D.h. niedriger als 100 000 Individuen.

²⁹ D.h. größer als 100 000 Individuen.

- Bei der zweiten Etappe wird die zuvor erhaltene theoretische Stichprobe durch einen Korrekturfaktor verbessert. Diese Korrektur wird mit Hilfe der folgenden Formel möglich:

$$n_1 = n_0 \frac{N - n_0}{N - 1}$$

Dabei repräsentiert N die Größe der Grundgesamtheit.

Wissend, dass N= 4007, so ermittelt uns die numerische Anwendung die Größe der Stichprobe:

$$n_1 = 347 \text{ Lehrende.}$$

- Die dritte Etappe besteht darin, die Imponderabilien in Betracht zu ziehen, nämlich das Risiko, dass manche Befragte es ablehnen, auf alle auf dem Fragebogen stehenden Fragen zu antworten. Wegen finanzieller Restriktionen wurde der Anteil der „unvollständigen Fragebogen“ auf 5% festgelegt, was ungefähr 364 ergibt. Um mit einer runden Zahl zu arbeiten, habe ich die Größe der empirischen Stichprobe auf eine Gesamtheit

$$n = 370 \text{ zu befragende Lehrende angepasst.}$$

Die Größe der gewonnenen Stichprobe ist je nach den Quotenvariablen verteilt, deren Prozentsätze p_{ih} erhalten werden durch:

$$p_{ih} = N_{ih} / N * 100$$

Dabei repräsentiert N_{ih} die Anzahl der Befragten in der Region **i** und der Untergruppe **h**.

Z.B. die Anzahl der Befragten in der Zentrumregion (i=Zentrum) an Frauen (h=Frauen) erhält man durch $N_{\text{Zentrum, Frauen}} = 672$ und diejenige der Männer $N_{\text{Zentrum, Männer}} = 435$ je nach den internen Statistiken des MINESEC 2012.

Die folgenden Tabellen 5 bis 8 geben die Verteilung der Grundgesamtheit je nach Quotenvariablen an.

Tab. 5: Verteilung der Grundgesamtheit je nach Region und Geschlecht

Regionen	Frauen		Männer		Gesamt	
	Anzahl	Prozent	Anzahl	Prozent	Anzahl	Prozent
Adamaoua	107	2,67%	159	3,97%	266	6,64%
Centre	672	16,77%	435	10,86%	1107	27,63%
Est	77	1,92%	158	3,94%	235	5,86%
Extrême-nord	109	2,72%	165	4,12%	274	6,84%
Littoral	269	6,71%	392	9,78%	661	16,50%
Nord	96	2,40%	121	3,02%	217	5,42%
Nord-Ouest	140	3,49%	127	3,17%	267	6,66%
Ouest	184	4,59%	217	5,42%	401	10,01%
Sud	193	4,82%	232	5,79%	425	10,61%
Sud-Ouest	80	2,00%	74	1,85%	154	3,84%
Gesamt	1927	48,09%	2080	51,91%	4007	100%

Tab. 6: Verteilung der Grundgesamtheit je nach Region und Grad

Regionen	PLEG ³⁰		PLET ³¹		PCEG ³²		PCET ³³		Gesamt	
	Anzahl	Prozent	Anzahl	Prozent	Anzahl	Prozent	Anzahl	Prozent	Anzahl	Prozent
Adamaoua	128	3,19%	33	0,82%	66	1,65%	39	0,97%	266	6,64%
Centre	699	17,44%	122	3,04%	216	5,39%	70	1,75%	1107	27,63%
Est	119	2,97%	31	0,77%	62	1,55%	23	0,57%	235	5,86%
Extrême-nord	128	3,19%	8	0,20%	118	2,94%	20	0,50%	274	6,84%
Littoral	277	6,91%	173	4,32%	120	2,99%	91	2,27%	661	16,50%
Nord	91	2,27%	25	0,62%	62	1,55%	39	0,97%	217	5,42%
Nord-Ouest	103	2,57%	26	0,65%	115	2,87%	23	0,57%	267	6,66%
Ouest	210	5,24%	38	0,95%	125	3,12%	28	0,70%	401	10,01%
Sud	192	4,79%	38	0,95%	163	4,07%	32	0,80%	425	10,61%
Sud-Ouest	90	2,25%	3	0,07%	60	1,50%	1	0,02%	154	3,84%
Gesamt	2037	50,84%	497	12,40%	1107	27,63%	366	9,13%	4007	100%

³⁰ Die PLEG sind Gymnasiallehrer der oberen Stufe des allgemeinbildenden Sekundarschulwesens.

³¹ Die PLET sind Gymnasiallehrer der oberen Stufe des technisch orientierten Sekundarschulwesens.

³² Die PCEG sind Gymnasiallehrer der unteren Stufe des allgemeinbildenden Sekundarschulwesens.

³³ Die PCET sind Gymnasiallehrer der unteren Stufe des technisch orientierten Sekundarschulwesens.

Tab. 7: Verteilung der Grundgesamtheit je nach Region und Bildungssystem

Regionen	Französischsprachiges		englischsprachiges		Gesamt	
	Bildungssystem		Bildungssystem			
	Anzahl	Prozent	Anzahl	Prozent	Anzahl	Prozent
Adamaoua	266	6,64%	0	0,00%	266	6,64%
Centre	1107	27,63%	0	0,00%	1107	27,63%
Est	235	5,86%	0	0,00%	235	5,86%
Extrême-nord	274	6,84%	0	0,00%	274	6,84%
Littoral	661	16,50%	0	0,00%	661	16,50%
Nord	217	5,42%	0	0,00%	217	5,42%
Nord-Ouest	255	6,36%	12	0,30%	267	6,66%
Ouest	401	10,01%	0	0,00%	401	10,01%
Sud	425	10,61%	0	0,00%	425	10,61%
Sud-Ouest	0	0,00%	154	3,84%	154	3,84%
Gesamt	3841	95,86%	166	4,14%	4007	100%

Tab. 8: Verteilung der Grundgesamtheit je nach Region und Bildungstyp

Regionen	allgemeinbildende Ausbildung		berufliche Ausbildung		Gesamt	
	Ausbildung		Ausbildung			
	Anzahl	Prozent	Anzahl	Prozent	Anzahl	Prozent
Adamaoua	255	6,36%	11	0,27%	266	6,64%
Centre	771	19,24%	336	8,39%	1107	27,63%
Est	162	4,04%	73	1,82%	235	5,86%
Extrême-nord	232	5,79%	42	1,05%	274	6,84%
Littoral	282	7,04%	379	9,46%	661	16,50%
Nord	125	3,12%	92	2,30%	217	5,42%
Nord-Ouest	191	4,77%	76	1,90%	267	6,66%
Ouest	295	7,36%	106	2,65%	401	10,01%
Sud	323	8,06%	102	2,55%	425	10,61%
Sud-Ouest	154	3,84%	0	0,00%	154	3,84%
Gesamt	2790	69,63%	1217	30,37%	4007	100%

Nachdem ich die Prozentsätze der Quoten erhalten habe, wende ich die Formel $n_{ih}=p_{ih} \cdot n$, an, um die Verteilung der Stichprobe zu erhalten nach Region und Grad, nach Region und Bildungstypen und letztlich nach Region und Bildungssystem. Damit kann ich a priori die Verteilung der Stichprobe der Erhebung gewinnen.

Tab. 9: Verteilung a priori der Stichprobe je nach Region und Geschlecht

Regionen	Frauen		Männer		Gesamt	
	Anzahl	Prozent	Anzahl	Prozent	Anzahl	Prozent
Adamaoua	10	2,67%	15	3,97%	25	6,64%
Centre	62	16,77%	40	10,86%	102	27,63%
Est	7	1,92%	15	3,94%	22	5,86%
Extrême-nord	10	2,72%	15	4,12%	25	6,84%
Littoral	25	6,71%	36	9,78%	61	16,50%
Nord	9	2,40%	11	3,02%	20	5,42%
Nord-Ouest	13	3,49%	12	3,17%	25	6,66%
Ouest	17	4,59%	20	5,42%	37	10,01%
Sud	18	4,82%	21	5,79%	39	10,61%
Sud-Ouest	7	2,00%	7	1,85%	14	3,84%
Gesamt	178	48,09%	192	51,91%	370	100%

Tab. 10: Verteilung a priori der Stichprobe je nach Region und Grad der Lehrenden

Regionen	PLEG		PLET		PCEG		PCET		Gesamt	
	Anzahl	Prozent								
Adamaoua	12	3,19%	3	0,82%	6	1,65%	4	0,97%	25	6,64%
Centre	65	17,44%	11	3,04%	20	5,39%	6	1,75%	102	27,63%
Est	11	2,97%	3	0,77%	6	1,55%	2	0,57%	22	5,86%
Extrême-nord	12	3,19%	1	0,20%	11	2,94%	2	0,50%	25	6,84%
Littoral	26	6,91%	16	4,32%	11	2,99%	8	2,27%	61	16,50%
Nord	8	2,27%	2	0,62%	6	1,55%	4	0,97%	20	5,42%
Nord-Ouest	10	2,57%	2	0,65%	11	2,87%	2	0,57%	25	6,66%
Ouest	19	5,24%	4	0,95%	12	3,12%	3	0,70%	37	10,01%
Sud	18	4,79%	4	0,95%	15	4,07%	3	0,80%	39	10,61%
Sud-Ouest	8	2,25%	0	0,07%	6	1,50%	0	0,02%	14	3,84%
Gesamt	188	50,84%	46	12,40%	102	27,63%	34	9,13%	370	100%

Tab. 11: Verteilung a priori der Stichprobe je nach Region und Bildungssystem

Regionen	französischsprachiges Bildungssystem		englischsprachiges Bildungssystem		Gesamt	
	Anzahl	Prozent	Anzahl	Prozent	Anzahl	Prozent
	Adamaoua	25	6,64%	0	0,00%	25
centre	102	27,63%	0	0,00%	102	27,63%
Est	22	5,86%	0	0,00%	22	5,86%
Extrême-nord	25	6,84%	0	0,00%	25	6,84%
Littoral	61	16,50%	0	0,00%	61	16,50%
Nord	20	5,42%	0	0,00%	20	5,42%
Nord-Ouest	24	6,36%	1	0,30%	25	6,66%
ouest	37	10,01%	0	0,00%	37	10,01%
sud	39	10,61%	0	0,00%	39	10,61%
Sud-Ouest	0	0,00%	14	3,84%	14	3,84%
Gesamt	355	95,86%	15	4,14%	370	100%

Tab. 12: Verteilung a priori der Stichprobe je nach Region und Bildungstyp

Regionen	allgemeinbildende Ausbildung		berufliche Ausbildung		Gesamt	
	Anzahl	Prozent	Anzahl	Prozent	Anzahl	Prozent
	Adamaoua	24	6,36%	1	0,27%	25
Centre	71	19,24%	31	8,39%	102	27,63%
Est	15	4,04%	7	1,82%	22	5,86%
Extrême-nord	21	5,79%	4	1,05%	25	6,84%
Littoral	26	7,04%	35	9,46%	61	16,50%
Nord	12	3,12%	9	2,30%	20	5,42%
Nord-Ouest	18	4,77%	7	1,90%	25	6,66%
Ouest	27	7,36%	10	2,65%	37	10,01%
Sud	30	8,06%	9	2,55%	39	10,61%
Sud-Ouest	14	3,84%	0	0,00%	14	3,84%
Gesamt	258	69,63%	112	30,37%	370	100%

3.4 Datenerhebung

Dieser Teil beschreibt die Methode der Erhebung, d.h. das Instrument, das zur Erhebung der Daten gedient hat, und schließlich den Ablauf und die Durchführung der Datenerhebung.

3.4.1 Methode der Datenerhebung

Für die Erhebung meiner Daten habe ich die Methode der Befragung gegenüber der Beobachtung vorgezogen. Die Befragung bietet den Vorteil, dass eine große Anzahl von Lehrerinnen und Lehrer in einem kürzeren Zeitraum gleichzeitig befragt werden kann. Als Erhebungsart habe ich die Fragebogentechnik gewählt. Sie schien mir am besten angebracht, die Erwartungen zu erfüllen, und zwar gleichzeitige Informationen über den Medieneinsatz und die Medienkompetenz eines Lehrenden in einem kurzen Zeitraum zu erhalten.

3.4.2 Erhebungsinstrument

Damit ich die mediendidaktische Kompetenz der Lehrkräfte sowie die Qualität und den Umfang des Medieneinsatzes im Lehr-Lernprozess ermitteln kann, verfügte ich über einen um einige Module artikulierten Fragebogen. Die Module entsprachen den interessierenden Untersuchungsfeldern. Die mediendidaktische Kompetenz (Sektion II) sowie die IKT-Nutzung der Lehrenden (Sektion III). Die erste Sektion ihrerseits ist den sozio-demographischen Charakteristika der Lehrenden gewidmet.

3.4.3 Ablauf der Erhebung

Der vorliegende Abschnitt beschreibt, wie die Erhebung im Feld tatsächlich abgelaufen ist. Sie wurde in zwei aufeinander folgenden Phasen durchgeführt.

3.4.3.1 Explorative Phase

Die explorative Phase ist eine sehr wichtige Phase zur Vorbereitung der Untersuchung. Sie wurde auf die Erarbeitung der grundlegenden Theorien und Rahmenbedingungen gerichtet. Insofern hat sie mir geholfen, Wissen und Informationen zum Thema zu sammeln. Sie hat auch dazu beigetragen, die Absichten, die Resonanz und die Akzeptanz des IKT-Einsatzes im Lehr-Lernprozess zu entdecken.

Beschaffung der Literatur

Die Erarbeitung der Literaturinhalte und Unterlagen hat zu einer Bestandsaufnahme der vorhandenen Literatur zum Thema geführt. Unterschiedliche Aspekte zum Thema, denen sich Autoren gewidmet haben, wurden analysiert. Kurzum hat diese Etappe dabei geholfen, die Situation sowohl auf internationaler, als auch nationaler Ebene zu analysieren. Darüber hinaus habe ich festgestellt, dass sich viele Diskussionen und Forschungen nicht nur in Kamerun auf die Auswirkungen von IKT auf das Lernen konzentrierten. Auch Tulodziecki und Herzig (2010: 76-108) liefern eine detaillierte Bestandsaufnahme dieser Forschungsarbeiten auf internationaler Ebene in Bezug auf den Einfluss der IKT auf den Lehr-Lernprozess.

Der schon im ersten Kapitel erwähnte Kameruner Linguist Louis Martin Onguene Essono (2005) erbringt den Beweis der Bedeutung dieser Werkzeuge bei der Verbesserung und dem Erwerb des französischen Wortschatzes durch die kamerunischen Schüler. Eine Genderperspektive hat auch das Interesse der Forscher auf sich gezogen. In einem Artikel spricht diesbezüglich Schinzel (2005) von gendersensitiven Ansätzen für Lehre und Lernen mit neuen Medien und zieht eine Bilanz, in welcher er vier Haupttendenzen herauskristallisiert, darunter die Genderperspektive, das Gendering durch Design, den Gender Gap im Internet, das Gendering auf der Ebene der Benutzungsmöglichkeiten. Die Hürden beim Einsatz dieser Werkzeuge im Lehr-Lernprozess sind auch viel diskutiert worden (BECTA, 2004; Heer & Akkari, 2006; Onguene Essono, 2009; Almekhlafi & Almeqdadi, 2010). Die Rolle dieser Werkzeuge und die Frage nach der Lernmotivation der Schüler sind ebenfalls Gegenstand von Studien geworden (vgl. Matchinda, 2006). Bezüglich der uns interessierenden didaktischen Nutzung der IKT konnten auch verschiedene Forschungsrichtungen beobachtet werden. Manche Arbeiten haben einen besonderen Wert darauf gelegt, die in der Lehrpraxis oder bei Lernenden beobachteten Handlungsmuster aufzulisten (vgl. Mbangwana et al., 2006; Gilakjani, 2013).

Andere Forschungen haben sich dagegen am Verhältnis zwischen der Fachdisziplin des Lehrenden und dem Nutzungsgrad der IKT im Lehr-Lernprozess orientiert (Mayra et al., 2012). Der Fülle dieser Studien zum Trotz, die ich hier nicht alle vorzustellen beabsichtige, entdecken wir dennoch einige Schattenbereiche, insbesondere im Bezug auf Afrika. Wie es das PanAf-Projekt (2009: 7) schon zugab, haben in Afrika - abgesehen von Südafrika - sehr wenige Arbeiten ihr Augenmerk auf die wirksame Nutzung der IKT in der Bildung gerichtet. Im spezifischen Fall von Kamerun ist das Verhältnis zwischen der mediendidaktischen

Kompetenz und der effektiven Nutzung der IKT noch keiner gründlichen Studie unterzogen worden.

Beobachtung

Es handelte sich um eine freie Beobachtung der Umsetzung von IKT in Lehr-Lernprozessen in einigen Unterrichtsstunden. Sie wurde konzipiert, damit ich mir eine richtige Vorstellung davon machen kann, wie sich die Lehrerschaft bei der Umsetzung der neuen Technologien verhält, welcher Gebrauch davon gemacht wird, insbesondere welche Arten von Medien eingesetzt werden und welche didaktischen Funktionen sie übernehmen. Auch wurden die angewandten Unterrichtsmethoden untersucht (Organisationsformen und Handlungsformen). Die teilnehmende Beobachtung ist mit Hilfe eines Beobachtungsbogens durchgeführt worden. Damit ich die Hospitation durchführen kann, habe ich im Vorfeld Termine mit Zuständigen der Institutionen vereinbart. In jeder Schule verbrachte ich eine Woche. Diese Beobachtung hat gezeigt, dass klassische Unterrichtsmethoden immer noch angewandt wurden und dass der Einsatz der IKT in den Schulen nicht effektiv ist. Wenn sich die Notwendigkeit (nur einmal bin ich dem Fall begegnet) ergab, sollten dann die Schüler unter der Kontrolle eines Monitors³⁴ arbeiten.

Interviews

Sie wurden mit dem Zweck entwickelt, Einstellungen von direkt betroffenen und nicht direkt betroffenen Personen im Hinblick auf die Notwendigkeit des IKT-Einsatzes zu Lehr-Lernzwecken zu erforschen. Zu diesem Zweck wurden folgende Gruppen unterteilt:

Schüler

Nach der Beobachtung in einer Klasse habe ich immer versucht, die Resonanz und Akzeptanz der Schüler bezüglich der Unterstützung des Unterrichts durch die IKT zu eruieren. Drei bis vier Schüler habe ich immer nach ihrer subjektiven Wahrnehmung der Unterrichtsstunde mit Blick auf den möglichen Medieneinsatz ausgefragt. Diese zeigten eine überraschende geistige Aufgeschlossenheit gegenüber den neuen Technologien und ihrem Einsatz im Lehr-Lernprozess und erkannten ihre unterschiedlichen Vorzüge. Ihr Interesse zum Thema wurde eindeutig, als sie bekannten, sie besuchten oft Cybercafés, um nach Informationen über ein

³⁴ Monitoren sind im kamerunischen Bildungssystem Hilfskräfte, die über bestimmte Kenntnisse über den Computer verfügen und für die Mediacenter in Schulen zuständig sind. Für die Integration vom Computer in den Lehr-Lernprozess helfen sie den Lehrerinnen und Lehrern bei digitalen Anlässen.

Fachthema zu suchen. Sie gestanden, dass die Anwendung dieser Technologien bei den Lehrkräften noch nicht effektiv sei. Vertraut seien die Schüler nur noch mit der Recherche. Die anderen Einsatzmöglichkeiten der neuen Medien zum Lernen hätten sie selten erlebt.

Lehrer

Mit den Lehrkräften wurden statt Interviews eher Gespräche geführt. Durch diese Gespräche sollte herausgefunden werden, welche Ansichten sie gegenüber dem IKT-Einsatz vertraten. So wurden die persönlichen Einstellungen über die Notwendigkeit der Medienanwendung für Lehr-Lernzwecke ausgefragt. Aus den Gesprächen wurde deutlich, dass sich die Lehrkräfte der Notwendigkeit des IKT-Einsatzes bewusst waren. Sie gaben zu, digitale Medien für Lehr-Lernzwecke nicht so sehr zu benutzen und auf die heutigen Herausforderungen nicht vorbereitet zu sein. Manche gestanden sogar, digitale Analphabeten zu sein und äußerten den Wunsch, eine mediendidaktische Kompetenz zu erwerben. Die Gespräche wurden in Gruppen im Lehrerzimmer durchgeführt.

Schulleiter

Durch die Interviews mit Beauftragten der Schulinstitutionen sollten Einstellungen zur Notwendigkeit des IKT-Einsatzes in der Schule erforscht werden. Auch wollte ich wissen, welche Förderungsmaßnahmen man in den Schulen zur Unterstützung der IKT-Verbreitung finden kann. Hier wurden folgende Fragen untersucht: Ist die vorhandene technische Ausstattung für eine effektive Mediennutzung im Unterricht in Schulen genügend? Welche Maßnahmen existieren für die Förderung der Mediennutzung in den Schulen? Die Schulleiter erkannten den IKT-Einsatz als notwendig für den Eintritt der Schule in die Informationsgesellschaft. Sie erkannten des Weiteren die Anstrengungen auf Regierungsebene, die für die Unterstützung des Medieneinsatzes in der Schule gemacht wurden, obwohl sie zugaben, die Herausforderungen seien immer noch von sehr großem Umfang.

Die Befragung

Mit dieser ersten Befragung wollte ich wissen, ob die Fragen den Lehrkräften verständlich waren, ob die Termini ihnen vertraut waren und inwieweit der Bogen noch zu überarbeiten war. Nur sehr wenige Lehrkräfte waren in der Lage, mit dem ersten Bogen klar zu kommen. Zweimal habe ich den Bogen überarbeiten müssen, um ihn für die Lehrkräfte verständlich zu machen.

Schließlich kann ich sagen, dass die Vorbereitungsphase zur Entstehung weiterer Aspekte des Themas geführt hat, die nicht zu Beginn meiner Überlegungen in Betracht gezogen worden waren, so z.B. die Wahrnehmung dieser Werkzeuge durch die Lehrenden, die mich in meiner soziokonstruktivistischen und humanistischen Perspektive bestätigt hat. Darüber hinaus ebenfalls die dem Monitor gewährte Stellung in Bezug auf die Integration der IKT in den Lehr-Lernprozess zu Ungunsten des Lehrenden, dem die Pflicht gebührt, sie zu integrieren. Sie hat aber auch ermöglicht, unnötige Aspekte wegzulassen wie beispielsweise die Nutzung eines einzigen Fragebogens, der ermöglicht hat, zur gleichen Zeit Informationen über die Anwendung der IKT und die technopädagogische Kompetenz desselben Lehrenden zu sammeln.

3.4.3.2 Die Erhebung

Nachdem ich mich mit den oberen Techniken auseinandergesetzt hatte, war mir klar, dass der Fragebogen dasjenige Instrument war, das am besten die Erhebung der Kompetenz und die Mediennutzung der Lehrkräfte auf einmal ermöglichen konnte.

Die Datenerhebung wurde unter meiner Aufsicht in jeder der zehn Regionen (vgl. Tabelle 13) durch einen Interviewer vorgenommen. Bevor sie ins Feld gingen, haben die Interviewer an einem zweitägigen Einführungsseminar über den Inhalt des Fragebogens teilgenommen. Ein Interview-Führer wurde mit dem Ziel geschult, ihnen das durch jede Frage oder eine Fragenserie verfolgte Ziel zu erklären. Damit ein guter Verlauf der Datenerhebung gewährleistet wurde, ist den Interviewern ein Betreuungsbogen der Quoten übergeben worden, der alle Variablen sowie deren Modalitäten und die Anzahl der Personen beinhaltet. In der Tat handelte es sich um einen Bogen, der ihnen dabei half, das genaue Abhaken der zu befragenden Lehrenden, der Anzahl der befragten Lehrenden und der Anzahl der restlichen Personen durchzuführen.

Dank dieser Methode der Quotenbetreuungsbögen ist es uns gelungen, nicht beantwortete Fragebögen zu vermeiden. Sehr oft wurde der Fragebogen im Lehrerzimmer während der Pause überreicht. So konnten wir auf einmal eine große Anzahl von Lehrenden erreichen und gleichzeitig die beantworteten Fragebögen schnell sammeln. Tatsächlich wurden die Bögen am selben Tag eingesammelt. Während seines Aufenthaltes im Lehrerzimmer sollte der Interviewer den Lehrenden die nicht verstandenen Teile des Fragebogens erklären. So konnten die Bögen, die nicht abgegeben worden wären, zurückgewonnen werden. Die zehn

(10) Interviewer wurden unter den Lehrenden aus jeder Region ausgewählt. Das bedeutet, dass jeder von ihnen sein Untersuchungsfeld kannte.

So zu verfahren reduzierte erheblich das Risiko, denselben Lehrenden mehrmals zu befragen. Die Datenerhebung dauerte drei (03) Wochen. Sie wurde von mir persönlich überwacht. Bei der Rückgabe der Fragebögen durch den Interviewer wurde überprüft, ob die Anzahl der zurückzugebenden Fragebögen und die Quoten tatsächlich respektiert wurden. Die nachfolgende Tabelle zeigt die Rücklaufquoten der Fragenaktion in den besuchten Regionen:

Tab. 13: Rücklaufquoten der Fragebogenaktion aus den Regionen

N°	Regionen	Fragebogen		
		Insgesamt verteilt	Insgesamt abgegeben	
			Absolut	In %
1	Adamaoua	25	25	100
2	Centre	102	102	100
3	Est	22	22	100
4	Extrême-Nord	25	25	100
5	Littoral	61	61	100
6	Nord	20	20	100
7	Nord-Ouest	25	25	100
8	Ouest	37	37	100
9	Sud	39	39	100
10	Sud-Ouest	14	14	100
	Gesamt	370	370	100

3.5 Methode der Datenauswertung

In diesem Abschnitt ist die Frage danach zu stellen, wie die mithilfe des entwickelten Instruments erhobenen Daten verarbeitet und aufbereitet werden, damit entschieden werden kann, ob sie mit meiner Hypothese übereinstimmen oder nicht. Die Antwort dafür finde ich in einer statistischen Analyse der Daten. Wellenreuther (2000: 369) schreibt dazu: „Statistische Analysen werden durchgeführt, damit ein Bezug zwischen den erhaltenen Messdaten und der zu prüfenden Theorie hergestellt werden kann. Letztlich geht es um die Frage, ob die Ergebnisse als Bestätigung oder als Widerlegung der Theorie zu interpretieren sind.“ Bei der Datenauswertung habe ich auf mehrere Methoden zurückgegriffen, und zwar die deskriptive und inferentielle statistische Methode sowie die ökonometrische Methode.

3.5.1 Erfassung der Daten

Die erhobenen Daten, wie unter Punkt 3.2.3 beschrieben, sind mit der Software CSPRO digital verarbeitet worden. Nach der Erfassung der Daten habe ich die Kodierung offener Fragen vorgenommen, die zu einer Menge von Antworten führten. Ich habe ihnen Nummern zuweisen und sie manchmal in Klassen gruppieren müssen. Weil ich auf Fiabilität bedacht war, wurden die erfassten Antworten mithilfe der Software SPSS einer sorgfältigen Verarbeitung unterzogen. Diese Verarbeitung bestand im Nachhinein in einer Überprüfung der Kohärenz der erfassten Daten. Manche wichtigen Werte (Outliers) konnten somit automatisch entdeckt werden. Letztere wurden ohne weiteres eliminiert oder anderen Werten zugeschrieben oder durch andere ersetzt.

Die Kohärenztests bezogen sich auf die nochmalige Überprüfung von schlecht erfassten Fragebögen oder ganz einfach auf die Verbesserung der beobachteten Irrtümer. Die Kontrolle der Kohärenz und der Relevanz der durch die Lehrenden gegebenen Antworten war gerechtfertigt, denn damit konnte ich mir der Übereinstimmung der erfassten Daten mit den auf jedem Fragebogen stehenden Informationen sicher sein. Dadurch konnte vermieden werden, dass die erhobenen Informationen ihren Sinn verlieren. Diese Kontrolle half vor allem dabei, die empirischen Ergebnisse der Untersuchung von allen möglichen Unvollkommenheiten vor jeglicher Analyse zu reinigen.

3.5.2 Die univariate Analyse

Dieser Abschnitt stellt die von der Stichprobe erhaltenen einfachen deskriptiven Maßzahlen vor. Wellenreuther (2000: 370) führt dazu aus:

„in der beschreibenden Statistik geht es im Wesentlichen darum, durch Auswahl geeigneter Maße, die Vielzahl der gewonnenen Einzelinformationen zusammenzufassen. Für diesen Zweck müssen - bezogen auf die Beschreibung der Ergebnisse einer Gruppe - geeignete Maße für die zentrale Tendenz, [...] für die Streuung der Meßwerte [...] als auch Informationen über die Art der Verteilung der Meßwerte [...] mitgeteilt werden“.

Um die Vielzahl der einzelnen Informationen zusammenzufassen und mir Gedanken über die Rohdaten zu machen, habe ich im Wesentlichen mit dem Modus als Modalwert gearbeitet und fokussierte die Analyse auf die Häufigkeitsverteilungen der Meßwerte.

Der vorliegende Abschnitt gibt die Häufigkeitsverteilungen der Variablen (absolut oder prozentual) an. Folgende Maßzahlen der zentralen Tendenz wurden verwendet: der Modalwert und der Mittelwert. Mit deren Hilfe konnte ich die Häufigkeit und die

durchschnittliche Nutzung der IKT durch die Lehrenden, sowie die verschiedenen digitalen Werkzeuge, die sie benutzen, erfassen. In derselben Art und Weise werden auch die Kenntnisse und die Erfahrungen der Lehrenden bezüglich der IKT zum Ausdruck kommen.

3.5.3 Die bivariate Analyse

3.5.3.1 Kreuztabellen-Analyse

Da das Ziel der Studie darin bestand, den Zusammenhang zwischen den Variablen zu ermitteln, und da meine Variablen nominale Variablen waren, habe ich die Kreuztabellen-Analyse für diese bivariate Analyse gewählt. Die freie Enzyklopädie Wikipedia definiert die Kreuztabelle wie folgt:

„Kontingenztafeln (auch: Kontingenztabellen oder Kreuztabellen) sind Tabellen, die die absoluten oder relativen Häufigkeiten (Häufigkeitstabellen) von Kombinationen bestimmter Merkmalsausprägungen enthalten. Kontingenz hat dabei die Bedeutung des gemeinsamen Auftretens von zwei Merkmalen. Das bedeutet, es werden Häufigkeiten für mehrere miteinander durch ‚und‘ oder ‚sowie‘ (Konjunktion) verknüpfte Merkmale dargestellt [...]“ (<https://de.wikipedia.org/wiki/Kontingenztafel>, 22.07.2014).

Diese Technik wird mir beispielsweise dabei helfen, die Ergebnisse der Kreuzung zwischen einigen soziodemographischen Variablen und dem Einsatz der IKT durch die Lehrenden oder auch die Kreuzung zwischen den soziodemographischen Variablen und einigen Ausprägungen ihrer mediendidaktischen Kompetenz zu erhalten.

3.5.3.2 Chi-Quadrat Tests

Die Chi-Quadrat Tests ermöglichen es, die Zusammenhänge zwischen einigen Variablen zu bestimmen. Ihr Einsatz besteht darin, den Abstand zwischen einer beobachteten und einer theoretischen Situation zu messen, und daraus auf die Existenz eines statistischen Zusammenhanges zu folgern. Das Prinzip des Chi-Quadrat Tests ist das folgende:

In einer Stichprobe der Größe n möchte man bei jedem Individuum eine Variable X mit k Modalitäten und eine Variable Y mit h Modalitäten untersuchen. Die Individuen verteilen sich in einer Tabelle mit der Dimension $k \cdot h$, genannt Kontingenztafel. Diese Tabelle gibt die Anzahl der Individuen an, die die Modalität der Variable X und die Modalität j der Variable Y aufweisen. Die zu testenden Hypothesen sind die folgenden:

H₀ (Nullhypothese): Die beiden Variablen sind unabhängig.

H1 (alternative Hypothese): Die beiden Variablen sind nicht unabhängig.

3.5.3.3 Logistische Regression

Stier (2000: 350) definiert diese Art der Datenanalyse folgendermaßen:

„Log-lineare und Logit-Modelle sind spezielle Werkzeuge der Datenanalyse, die für nominalskalierte (oder qualitative) Daten entwickelt wurden. Traditionellerweise werden Zusammenhänge zwischen nominalskalierten Variablen im Rahmen von Kontingenztafelanalysen untersucht, wobei bivariate Tafeln in der Praxis dominieren [...].“

Spezifisch zu Logit-Modellen führt er weiter:

„Im Gegensatz zur symmetrischen Behandlung aller Variablen bei log-linearen Modellen, werden bei Logit-Modellen die Variablen asymmetrisch behandelt, d.h. eine Variable wird als abhängig von den übrigen Variablen angesehen. Wie bei log-linearen Modellen werden alle Variablen wieder als nominalskaliert vorausgesetzt[...]“ Stier (2000: 374).

Diese Untersuchung greift auch auf ein Logit- Modell zurück. Die logistische Regression wird auf zahlreiche Bereiche appliziert, z.B. in der Medizin, in der Arbeitswirtschaft wird sie angewandt, um die das Verhalten der Arbeitnehmer bestimmen den Faktoren zu identifizieren. Ich pflichte dieser Sichtweise bei, um auf ein logistisches Modell zu rekurrieren, das als ökonometrisches Werkzeug zur Schätzung und Analyse der den Einsatz der IKT bestimmenden Faktoren in der didaktischen Praxis geeignet ist. Das Hauptinteresse an dieser Technik ist darauf zurückzuführen, dass sie dabei hilft, die Stärke der Verbindung zwischen jeder unabhängigen Variable und der abhängigen Variable zu quantifizieren.

3.6 Gütekriterien

Dieser Abschnitt zielt darauf ab, auf die Kriterien der Relevanz der Daten und der Ergebnisse der Befragung zu antworten.

3.6.1 Validität

Bezüglich der Bestimmung der Begriffe der Hypothese (die mediendidaktische Kompetenz und die IKT-Nutzung) habe ich auf eine umfangreiche und vielfältige Literatur zurückgegriffen (Poellhuber, 2006; Sacher, 2007; Karsenti et al., 2009; Tulodziecki et al, 2010; Puentedura, 2010). Somit konnten mehrere Modelle analysiert und dargestellt werden, von denen nur zwei in der Konstruktion und der Operationalisierung der Variablen verwertet wurden.

Was die Entwicklung des Erhebungsinstruments angeht, so habe ich einige im französischen Bildungssystem eingesetzte Evaluierungstests, beispielsweise der B2i und der C2i³⁵ genutzt, die Kompetenzbezugssysteme zum IKT bilden. Ich nahm auch Bezug auf bestimmte Fragebögen, die in ehemaligen Forschungsarbeiten eingesetzt wurden (Breiter et al., 2010; Gray, Thomas & Lewis, 2010; Mayra et al., 2012) und die in Zusammenhang mit der unterrichtlichen Nutzung digitaler Medien stehen. Desweiteren wurden Experten einbezogen, um mich zu vergewissern, dass das Werkzeug in der Lage ist, die gewünschten Informationen aufzufangen:

- Auf der technologischen Ebene sind Arbeitssitzungen mit IKT-Experten des MINESEC³⁶ organisiert worden. Dank dieser Gespräche wurde die Angemessenheit des Werkzeugs in Bezug auf den kamerunischen Schulkontext erreicht.
- Auf methodologischer Ebene habe ich auch Experten für die Revision des Fragebogens und seine Anpassung an die Erwartungen des Forschungsanliegens angesprochen.

Diese Vorarbeit hat letztlich zur Validierung des Werkzeuges durch diese Experten geführt.

Ich habe dann die Grundgesamtheit bestimmt. Aus dieser Population habe ich auf der Basis der in Punkt 3.3 erwähnten statistischen Formeln eine Stichprobe erhalten, für deren Repräsentativität fünf Quotenvariablen berücksichtigt wurden, die die Charakteristika der Grundgesamtheit gewährleisten.

Um die Risiken von während der Feldforschung vorkommenden Irrtümern zu minimieren, ist die Erhebung sorgfältig vorbereitet und mithilfe der in Punkt 3.4 beschriebenen Prozesse umgesetzt worden. Die Interviewer hatten Kenntnis der Forschungsfelder. Diese Betreuung hat z.B. zu einer hundertprozentigen Rücklaufquote und zu einer zufriedenstellenden Belegung des Feldes geführt (60 Gymnasien von insgesamt 65 konnten in der Tat besucht werden). Die während der Erfassung und der Verarbeitung der aufgelesenen Daten auftretenden Irrtümer wurden mithilfe von Kohärenztests gefiltert.

Auf der Ebene der Datenanalyse wurden mehrere sich ergänzende Analyse-Werkzeuge eingesetzt: der Chi-Quadrat (um einen Abhängigkeitszusammenhang zwischen den Variablen

³⁵ Das B2i (Brevet Internet et Informatique) und das C2i (Certificat Informatif et Internet) sind zwei im französischen Bildungssystem benutzte Bezugssysteme für die Bescheinigung von Medienkompetenzen.

³⁶ Das MINESEC ist das fürs kamerunische Sekundarschulwesen zuständige Ministerium.

zu überprüfen) und zur Verifizierung der Hypothese das Logit-Modell über Validationstests, Konfusionsmatrix, Roc-Kurve, Khi-Chi-Quadrat von Hosmer Lemeshow).

3.6.2 Reliabilität

Das Erhebungswerkzeug wurde vor seinem Einsatz einem Test unterzogen, an dem zwanzig Lehrende der Zentrumregion teilgenommen haben. Dieser Vor-Test zielte darauf ab, den Fragebogen an das Verständnis der Lehrenden, an die verfolgten Ziele und an die gewählten Analysewerkzeuge anzupassen.

4 Darstellung der Ergebnisse

Im vorhergehenden Kapitel bin ich auf die methodologische Vorgehensweise detailliert eingegangen. Dabei wurden die Variablen genau festgelegt, die Auswahlverfahren, die Methoden der Datenerhebung und -auswertung dargestellt. Im folgenden Kapitel möchte ich nun die erhobenen Ergebnisse darstellen. In einem ersten Schritt beabsichtige ich, die mediendidaktische Kompetenz der Lehrerinnen und Lehrer zu erhellen. Erst dann kann in einem zweiten Schritt ihre Medienverwendung betrachtet werden. Bevor ich aber damit anfangen, scheint es mir angebracht, zunächst die soziodemographischen Charakteristika der Probanden kurz darzustellen.

4.1 Häufigkeitsverteilungen der Probanden nach den soziodemographischen Kriterien

4.1.1 Verteilungen der Probanden nach Geschlecht

Die durch Abbildung 19 illustrierte Verteilung der Lehrenden nach Geschlecht zeigt, dass 53% der Probanden männlich und 47% weiblichen Geschlechts sind

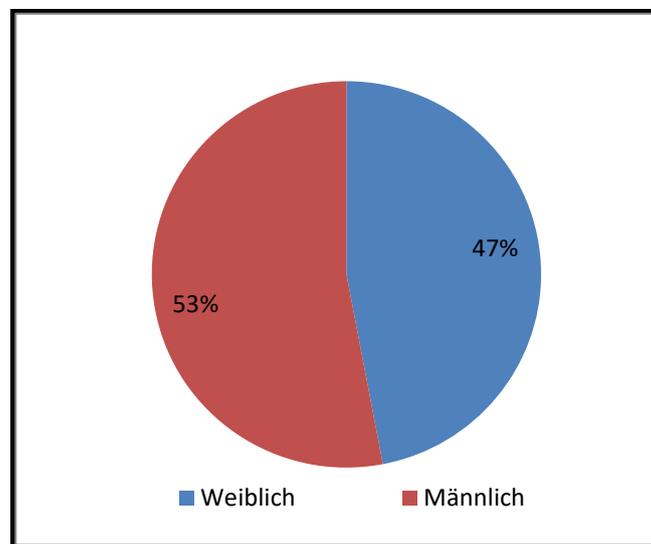


Abb. 19: Verteilung der Werte nach Geschlecht

4.1.2 Verteilung der Probanden nach dem matrimonialen Status

Bezüglich des matrimonialen Status der Lehrenden zeigt sich, dass 60,54% der Lehrenden verheiratet sind, gegenüber 37,30%, die ledig sind, sehr wenige davon sind geschieden. Man könnte daraus folgern, dass die in pädagogischen Hochschulen ausgebildeten Gymnasiallehrer einigermaßen beständig sind. Das gereicht ihnen zum Vorteil angesichts ihres in der Ausbildung und Erziehung der Lernenden bestehenden Auftrags.

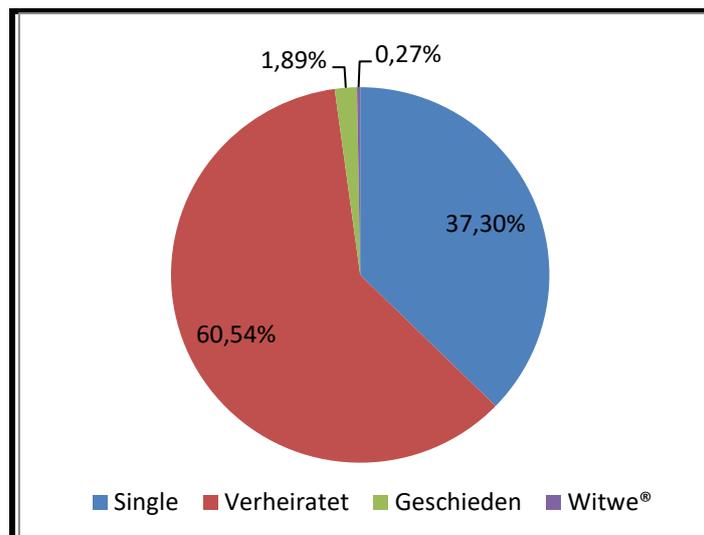


Abb. 20: Verteilung der Werte nach dem matrimonialen Status

4.1.3 Verteilung der Probanden nach Alter

Das Alter der Lehrenden ist in vier Stufen von jeweils zehn Jahren eingeteilt worden, ausgehend vom Alter des jüngsten Lehrenden (20 Jahre) bis zum Ruhestandsalter der Lehrenden (60 Jahre). Folglich sind vier Altersstufen bestimmt worden: 20-29 Jahre, 30-39 Jahre, 40-49 Jahre und 50-60 Jahre.

Die Lehrenden der Altersstufe 30-39 Jahre sind am häufigsten vertreten, gefolgt von der jüngsten Altersgruppe 20-29 Jahre. Halten wir uns an diese Ergebnisse, so könnte man in der Tat behaupten, dass die Grundgesamtheit der Probanden relativ jung ist.

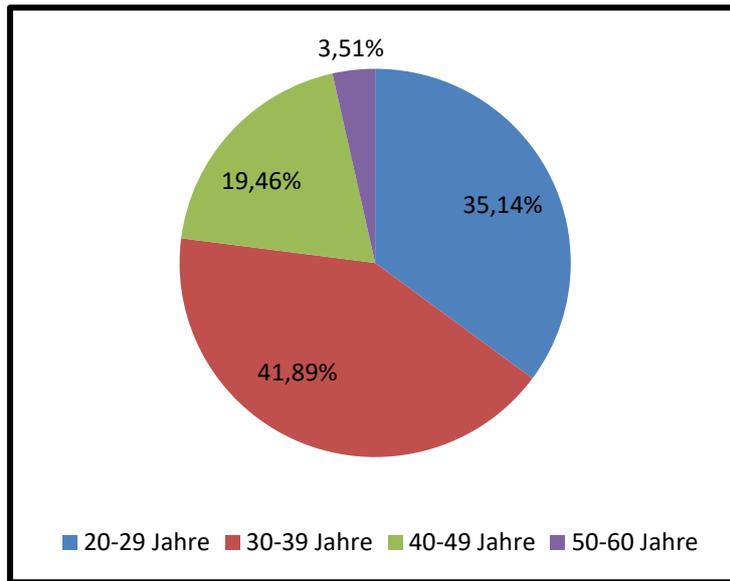


Abb. 21: Verteilung der Werte nach dem Alter der Lehrkräfte

4.1.4 Verteilung der Probanden nach dem Dienstalster

Unter Dienstalster der Lehrenden versteht man die Zahl der seit dem Dienstantritt im Lehramt verbrachten Jahre. Weniger als 5 Jahre im Dienst sind 32,70 %, zwischen 5 und 14 Jahren im Dienst insgesamt 53,24% und zwischen 15 und 24 Jahren im Dienst sind nur 1,89% der Befragten. Die Altersstufe mit einem Dienstalster zwischen 5 und 14 Jahren schließt mehr als die Hälfte der Probanden ein.

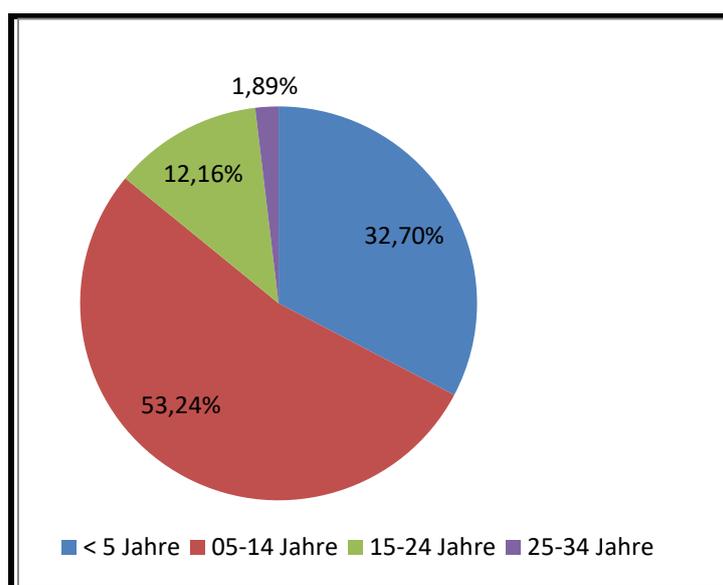


Abb. 22: Verteilung der Werte nach dem Dienstalster der Lehrkräfte

Verteilung der Probanden nach Grad

In dem kamerunischen öffentlichen Sekundarschulwesen werden den Lehrenden je nach Unterrichtsstufen, Bildungssystem oder -typus vier Grade verliehen: PLEG, PLET, PCEG, PCET.

Die Gymnasiallehrerinnen und -lehrer (PLEG und PLET) sind diplomierte des Hochschulwesens (Inhaber von Bachelors oder Masters). Sie sind nach einer Aufnahmeprüfung zwei Jahre lang in der pädagogischen Hochschule (ENS) ausgebildet worden. Die Mittelstufelehrerinnen und -lehrer (PCEG und PCET) weisen dagegen Abitur auf und ihre Ausbildung dauert drei Jahre. Ihr Grad ist niedriger als derjenige der Gymnasiallehrer. In der Stichprobe sind die PLEG am meisten vertreten (48,38%), gefolgt von den PCEG (30,54%), den PLET (12,43%) und den PCET (8,61%).

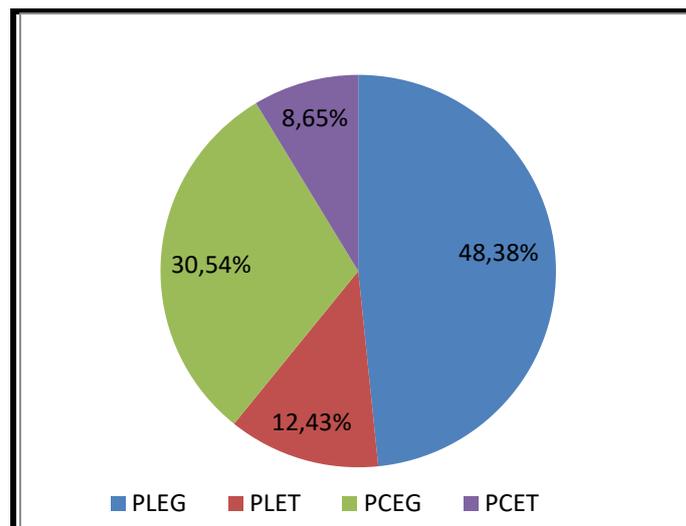


Abb. 23: Verteilung der Werte nach Grad der Probanden

4.1.5 Verteilung der Probanden nach Fachdisziplinen

Die bei der Frage S1Q08 aufgelisteten Disziplinen sind in vier große Gruppen verteilt worden. Diese Verteilung wurde dem statistischen Jahrbuch des MINESEC von 2012 entnommen. Abbildung 24 zeigt, dass die meisten Lehrkräfte Kurse in sprachlichen und gesellschaftswissenschaftlichen Fächern geben (39,46%). Die Lehrenden der naturwissenschaftlichen Fächer sind mit 38,11% am zweithäufigsten vertreten. Die

kaufmännischen und die industriewissenschaftlichen (oder technischen) Fächer kommen jeweils an dritter und vierter Stelle.

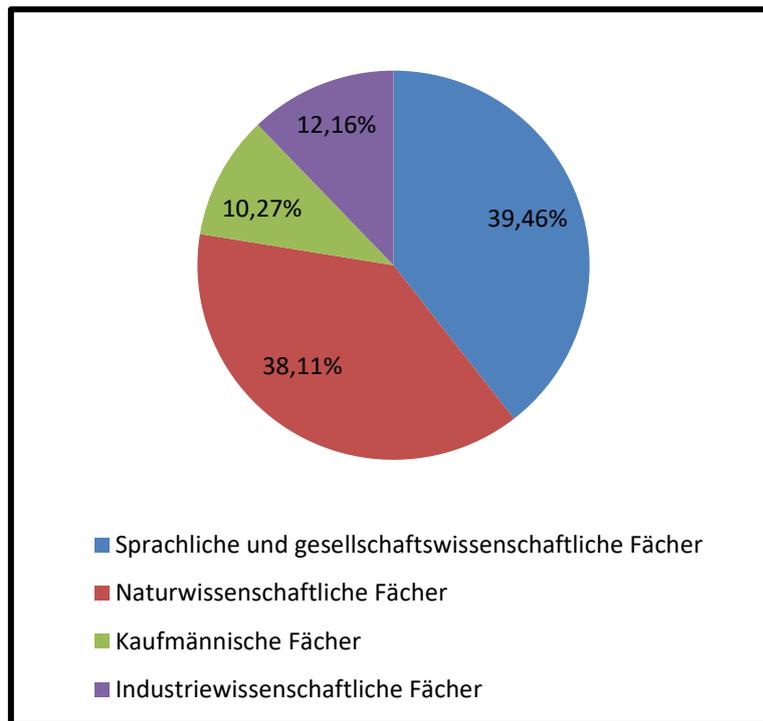


Abb. 24: Verteilung der Probanden nach Fachdisziplinen

4.1.6 Verteilung der Probanden nach Bildungssystem

Beobachte ich die kamerunischen Bildungssysteme, so stelle ich fest, dass das französischsprachige System immens mehrheitlich ist. Nach den Statistiken gehören 87,03% der Lehrenden diesem System an. Dagegen weist das englischsprachige System nur 12,97% auf. Dies lässt sich dadurch erklären, dass in Kamerun die englischsprachige Bevölkerung eine Minderheit ist. Sie umfasst nur zwei der zehn Regionen.

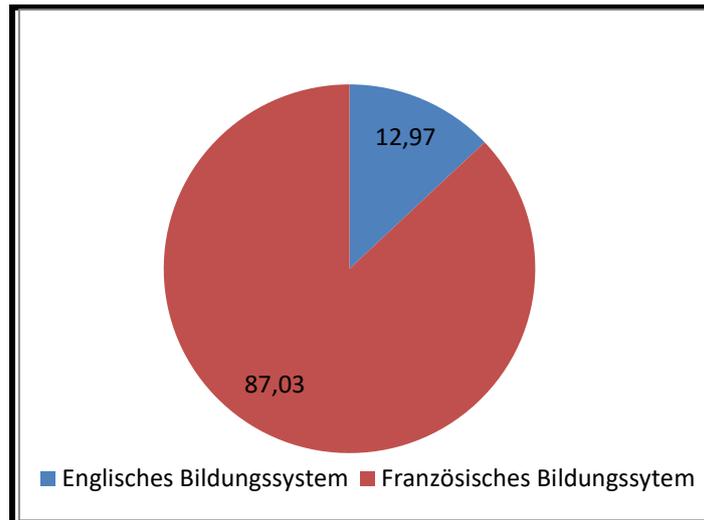


Abb. 25: Verteilung der Werte nach dem Bildungssystem

4.1.7 Verteilung der Probanden nach Bildungstyp

Das allgemeinbildende Schulwesen besetzt einen Platz ersten Ranges unter den Probanden. Es repräsentiert 77,84%.

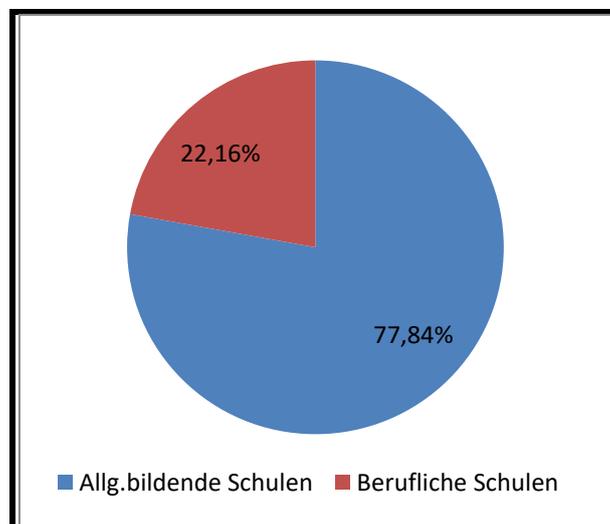


Abb. 26: Verteilung der Werte nach dem Bildungstyp

4.1.8 Verteilung der Probanden nach Arbeitsregion

Abbildung 27 zur Verteilung der Probanden nach Arbeitsregionen zeigt, dass die Centre-Region den größten Teil einnimmt. Diese starke Gruppierung der Probanden (26,76%) lässt sich durch zwei Faktoren erklären:

- In dieser Region befindet sich Jaunde, die Hauptstadt Kameruns. Sehr viele Lehrende möchten nach Jaunde, einer kosmopolitischen Stadt, versetzt werden. Wie jede Großstadt ist Jaunde eine entwickelte Stadt, die Einrichtungen in Hülle und Fülle hat und wo es sich gut leben lässt. Niemand wünscht es, in Kleinstädten zu arbeiten, wo die Lebensbedingungen sehr oft schwierig sind.
- Als verheiratete Frauen bleiben viele Lehrerinnen, deren Ehemänner in Jaunde arbeiten, in dieser Stadt oder arbeiten in umgebenden Kleinstädten, um den Familienzusammenschluss zu erleichtern.

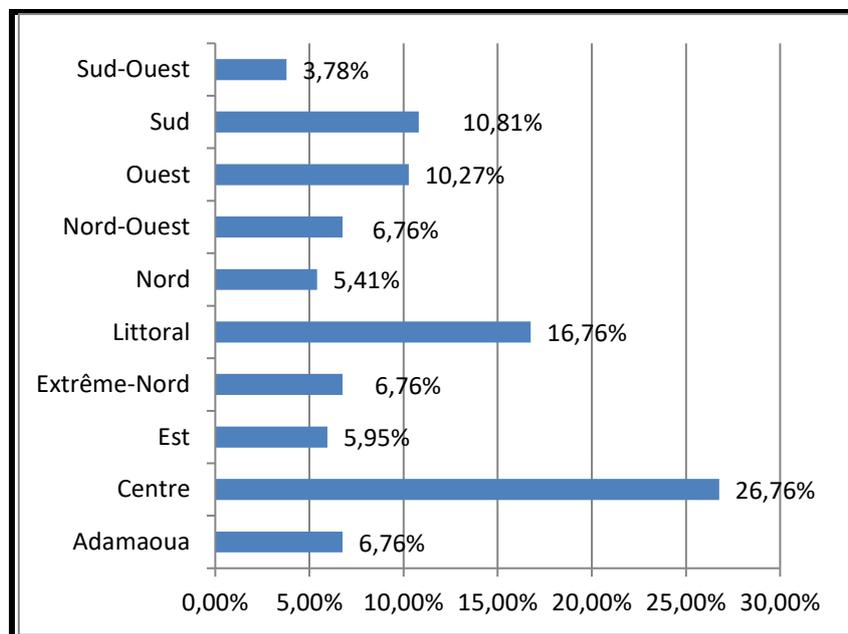


Abb. 27: Verteilung der Werte nach den Arbeitsregionen

4.2 Verteilung der Lehrenden nach ihrer Medienkompetenz

Nach der Darstellung der sozio-demographischen Charakteristika der Probanden soll nun vorgestellt werden, wie ihre mediendidaktische Kompetenz aussieht:

- wie diese Kompetenz erworben wurde (die an der pädagogischen Hochschule (ENS) erhaltene Ausbildung zum IKT-Einsatz, die Fortbildungsaktivitäten, die mit den Ausbildern gemachte Erfahrung mit dem IKT-Einsatz);
- der Inhalt dieser Ausbildung nach den im Kapitel 3 definierten fünf Kompetenzelementen.

4.2.1 Verteilung der Lehrenden nach der Medienbildung im Lehramtsstudium

Die folgende Abbildung 28 zeigt, dass 54,86% der Probanden eine IKT-Bildung im Lehramtsstudium erhalten haben. 45,14% dagegen haben sie nicht erhalten.

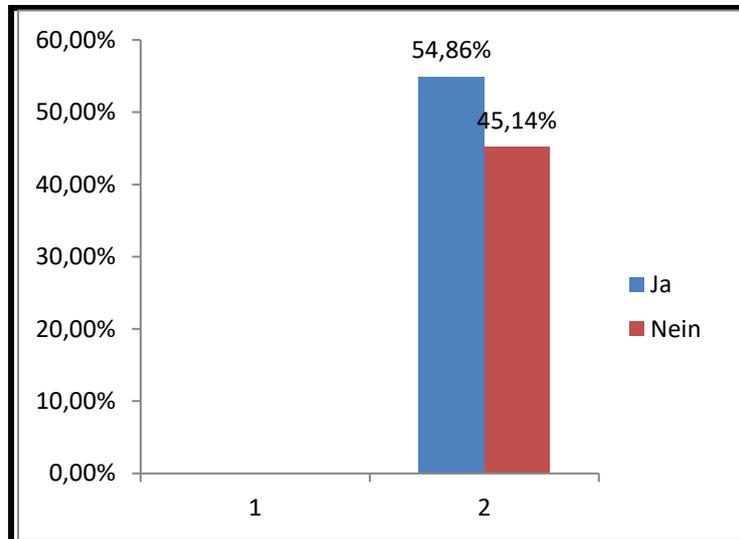


Abb. 28: Verteilung der Werte nach der IKT-Bildung im Lehramtsstudium

4.2.2 Verteilung der Lehrenden mit Medienbildung im Lehramtsstudium je nach den Ausbildungsstätten

In Abbildung 29 lässt sich ablesen, dass die Lehrerausbildungsstätte (ENS) von Jaunde den ersten Platz belegt bezüglich der Bildung der Lehrenden zum IKT-Einsatz im Lehr-Lernprozess. In der Tat ist mehr als die Hälfte der Lehrenden, die zugegeben haben, diese Ausbildung erhalten zu haben, in dieser Hochschule ausgebildet worden. Dies erklärt sich dadurch, dass die ENS von Jaunde Jahrzehnte lang die einzige pädagogische Hochschule im Lande war. Wir stellen dennoch fest, dass die junge ENS von Maroua den zweiten Platz belegt und sich mit 19,70% der Lehrenden profiliert. Dieses Ergebnis lässt sich dadurch erklären, dass die ENS von Maroua durch die Verordnung Nr. 2008/208 vom 9. August 2008 ins Leben gerufen wurde, die die IKT in das Lehramtsstudium automatisch integrierte.

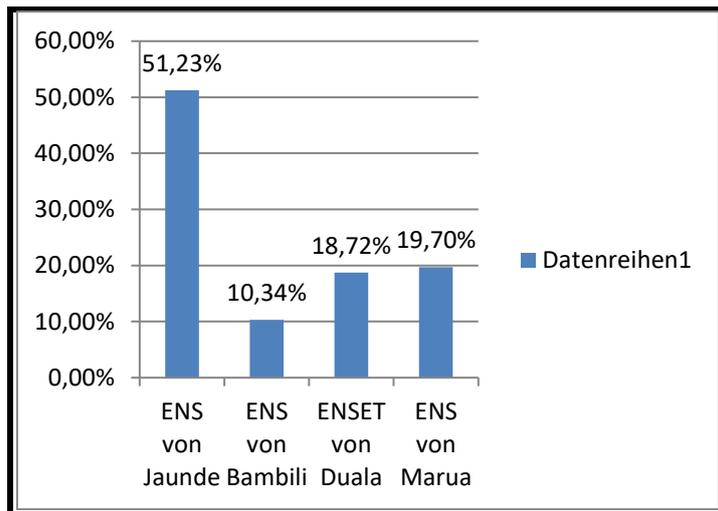


Abb. 29: Akademische Herkunft der Lehrenden mit einer IKT-Bildung im Lehramtsstudium

4.2.3 Verteilung der Lehrenden nach der besuchten Weiterbildung in IKT

Die Verteilung der Werte nach der besuchten Weiterbildung in IKT zeigt, dass 70% der Probanden mindestens an einer Fortbildungsaktivität teilgenommen haben, während nur 30% erklärt haben, nie daran teilgenommen zu haben (vgl. Abb. 30).

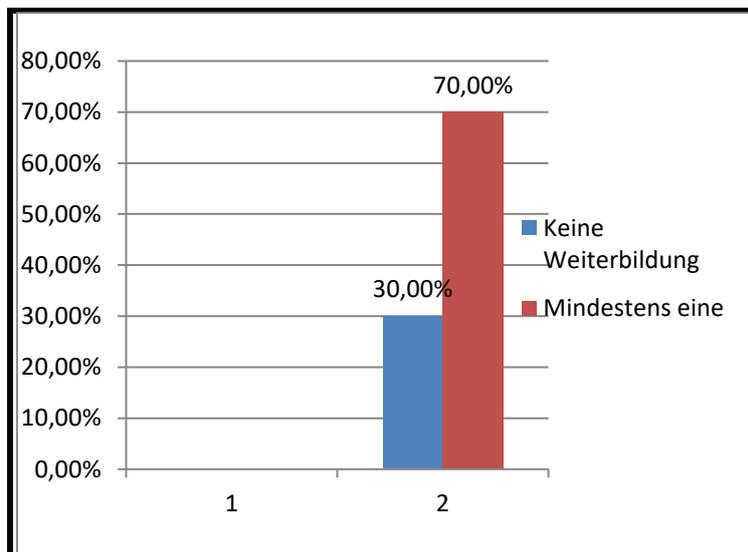


Abb. 30: Verteilung der Werte nach der besuchten Weiterbildung in IKT

4.2.4 Erworbene Erfahrung der Lehrenden in IKT durch ihre Ausbilder

Die Zahl der Probanden, die erklärt haben, eine Erfahrung mit dem IKT-Einsatz mit Hilfe ihrer Ausbilder gemacht zu haben, ist höher als die derjenigen ohne Erfahrung mit dem IKT-Einsatz. 57,30% weisen Erfahrung mit dem IKT-Einsatz auf, gegenüber 42,70%, die keine gemacht haben. Die folgende Graphik illustriert die erhaltenen Ergebnisse:

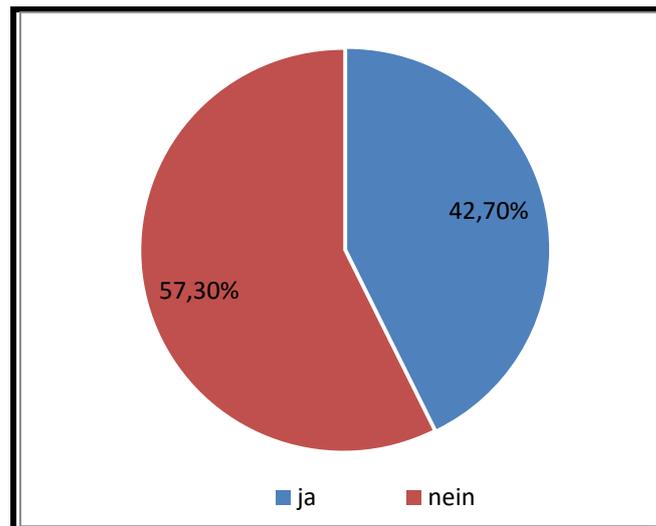


Abb. 31: Verteilung der Lehrenden je nach der bei Ausbildern erworbenen Erfahrung

Wenn man die Ergebnisse über die Daten der Probanden bezüglich ihrer Ausbildung analysiert, so stellt man fest, dass die Mehrheit der Probanden eine Ausbildung im IKT-Einsatz erhalten hat. Unsere Arbeit versucht jedoch das Nicht-Vorhandensein dieser Bildung bei den Lehrenden aufzuzeigen. Diese Feststellung hat uns dazu geführt, uns Fragen über den Inhalt dieser Ausbildung zu stellen, die als anwesend im Curriculum der Lehrenden vorausgesetzt ist. Dabei sind die in Kapitel 3 erwähnten fünf Kompetenzelemente leitend (vgl. Abb. 32).

Die Kompetenzen in Kommunikation, Design und Produktion von digitalen Ressourcen sind diejenigen gewesen, wo die Lehrenden sehr schlechte Ergebnisse erhalten haben. In der Tat haben 72,2% eine Kommunikationskompetenz aufgewiesen, die als ungenügend (UG) beurteilt wurde. 65,1% haben auch eine ungenügende Kompetenz im Design zur Schau getragen. Betreffs der Kompetenz in der Produktion von digitalen Ressourcen sind auch 70,0% als ungenügend klassifiziert worden. Im Hinblick auf die technische Kompetenz und

die Kompetenz im Recherchieren von Informationen zeigt sich, dass 44,9% gegenüber 49,5% der Befragten Kompetenzen aufweisen, die in jeder Kategorie als ungenügend beurteilt wurden.

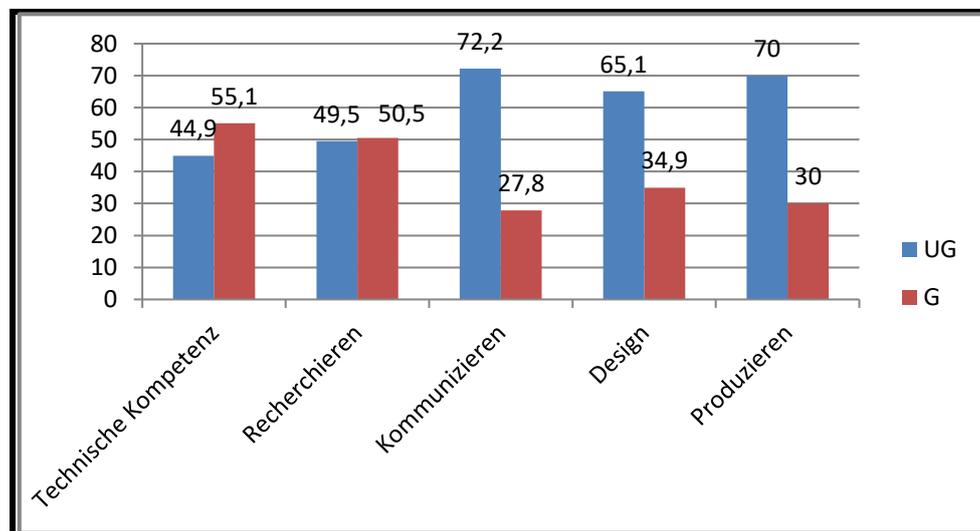


Abb. 32: Darstellung der mediendidaktischen Kompetenz der Lehrenden

4.2.5 Bewertung der mediendidaktischen Kompetenz durch die Lehrenden

Des Weiteren wurden die Vorstellungen der Lehrenden hinsichtlich ihrer mediendidaktischen Kompetenzen untersucht. Berücksichtigt wurden dabei nur einige Elemente, die ihre mediendidaktische Kompetenz zusammenfassen. Auf einer Skala von 1 zu 10 sind die erhaltenen Durchschnittswerte sehr niedrig, denn sie liegen kaum höher als die Ziffer 4. Die mediendidaktische Kompetenz weist hinsichtlich der Kategorie „recherchieren“ den höchsten Wert und im Hinblick auf die Gestaltung von Multimedia-Inhalten den geringsten Wert auf (vgl. Abb. 33).

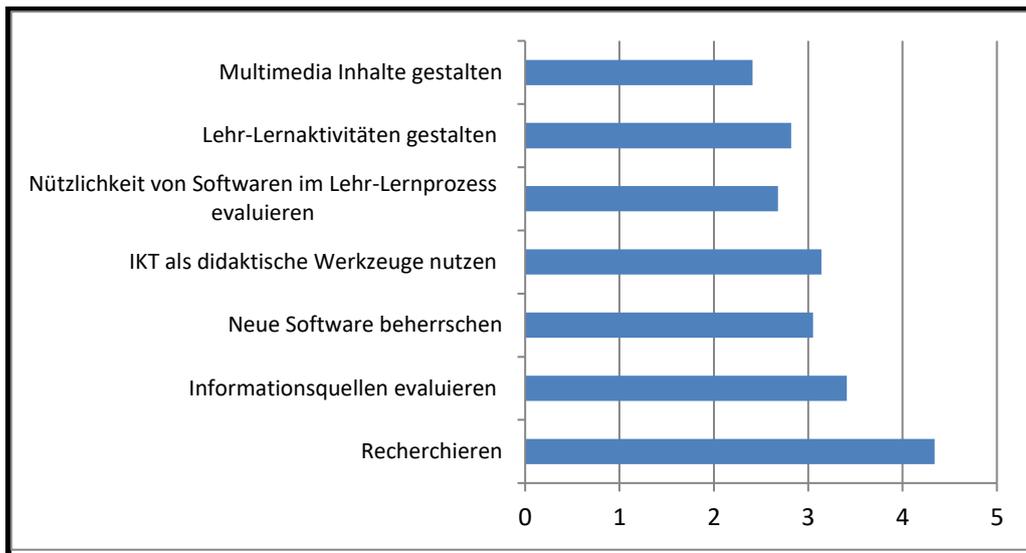


Abb. 33: Selbstbewertung der mediendidaktischen Kompetenz der Lehrenden auf einer Skala von 1 zu 10.

Im Gegensatz zur Analyse der Ausbildung der Lehrenden stärkt die Analyse des Inhalts dieser Ausbildung meine Meinung über die mediendidaktische Kompetenz: Diese ist ungenügend oder einfach schwach.

Dies kann auch anhand der Abbildung 34 überprüft werden, in der die Probanden den Grad ihrer Beherrschung von Software zum Ausdruck brachten. Auf einer Skala von 1 zu 10 sind alle erhaltenen Ergebnisse niedriger als 5. Auch für die gängigsten Textverarbeitungsprogramme bleibt der Durchschnittswert niedriger als 5.

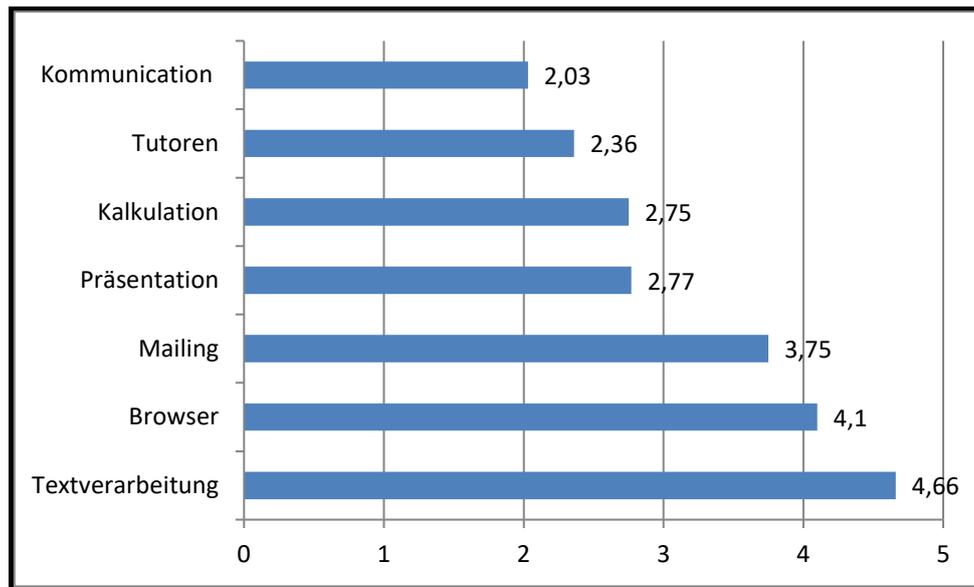


Abb. 34: Selbstbewertung der Lehrenden bezüglich ihrer Beherrschung von Softwares auf einer Skala von 1 zu 10

4.3 Häufigkeitsverteilungen der Lehrenden nach dem Medieneinsatz im Lehr-Lernprozess

Dieser Abschnitt legt die Ergebnisse der Sektion III unseres Fragebogens bezüglich der didaktischen Mediennutzung dar. Die in dieser Sektion gesammelten Informationen beziehen sich auf den IKT-Einsatz durch die Lehrenden wie, die Nutzungshäufigkeit, den Typ der angewandten IKT, die angewandten Nutzungsarten, die didaktischen Funktionen, für welche die IKT genutzt werden und schließlich die verborgenen Absichten bei der Anwendung der IKT. Es ging darum, die zwei Anwendungachsen der IKT zu erforschen, die vorab in Kapitel 3 definiert wurden:

- Die IKT-Verwendung im Sinne der Werkzeugfunktion und des Kontextmodells bzw. der Verbesserung des Lehr-Lernprozesses
- Die IKT-Verwendung im Sinne einer kritisch emanzipatorischen Transformation der Lernenden

4.3.1 Didaktische Verwendung von IKT

Bevor die Verwendung der IKT als didaktische Tools untersucht wird, wurden zunächst allgemeine Informationen über die Art und Weise gewonnen, wie die Lehrenden die IKT verwenden. Die Frage danach, ob die Lehrenden die IKT für berufliche Ziele überhaupt

nutzen, bestätigen nur 39,72% der Befragten gegenüber 60,72%, die IKT nicht für berufliche Zwecke nutzen (vgl. Abb. 35).

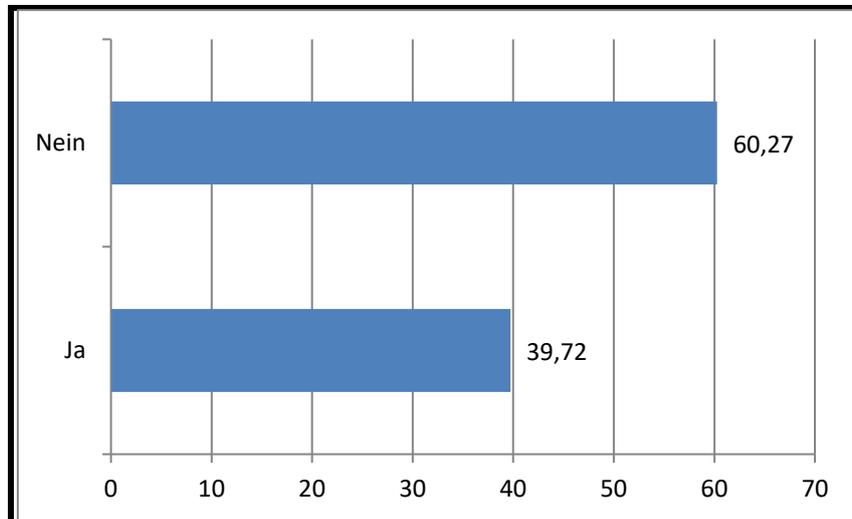


Abb. 35: Verwendung von IKT für berufliche Zwecke

4.3.2 Die durch die Lehrenden verwendeten Technologien

Die Daten der nachfolgenden Tabelle fassen die Antworten der Lehrenden über die Frage danach, welche IKT sie in ihrer beruflichen Praxis verwenden, zusammen. Ich habe ihnen (durch eine offene Frage) freie Hand gegeben, selbst die verschiedenen IKT zu nennen, die sie verwenden. Man stellt fest, dass sehr wenige dieser IKT diejenigen sind, die im Rahmen einer effektiven didaktischen Anwendung in Betracht kommen, d.h. im Rahmen einer Vermittlung des Inhaltes oder einer Transformation des Lernenden, die auf die Konstruktion und Rekonstruktion seiner Kenntnisse abzielt, sowie in Kapitel 2 in dem Modell von Puentedura (2010) definiert wurde.

Wir beobachten aber, dass nur zwei Werkzeuge in den Antworten der Probanden häufig vorkommen. Diese dienen dazu, Texte und Bilder einfach zu gestalten und zu bearbeiten, was nicht spezifisch für Lehrende ist. Es handelt sich um Word (70,60% der Lehrenden) und Excel (28,60% der Lehrenden). Man hätte damit gerechnet, dass die Probanden auch die IKT nennen, die Vermittlungsfunktion zum Teil oder im ganzen übernehmen (Lehrprogramme und Übungsprogramme, wie z.B. tutorielle Programme) oder die zu einer tatsächlichen Transformation des Lernenden führen sollen im Sinne der Konstruktion, der Auffassungsgabe und der Sozialisation des Lernenden, wie z.B. offene Lehrsysteme, die dem Nutzer

unterschiedliche Lernwege eröffnen. Man hätte dann kognitive Werkzeuge erwartet, die die aktive Wissenskonstruktion besser unterstützen und den Lernenden mehr Verantwortung beim Lernprozess überlassen. Solche Werkzeuge, die die Selbstorganisation, die Selbstregulation und die Eigenaktivität unterstützen, wie z.B. digitale Mappen, Hypermediaanwendungen, WebQuests, Mikrowelten usw. Kommunikations- und Kooperationsumgebungen (Lernplattformen und virtuellen Umgebungen) sind nicht erwähnt. Diese Werkzeuge sind den Lehrenden offenbar unbekannt. Dass sie nicht darauf anspielen, führt mich zu der Annahme, dass sie kaum oder gar nicht davon Gebrauch machen.

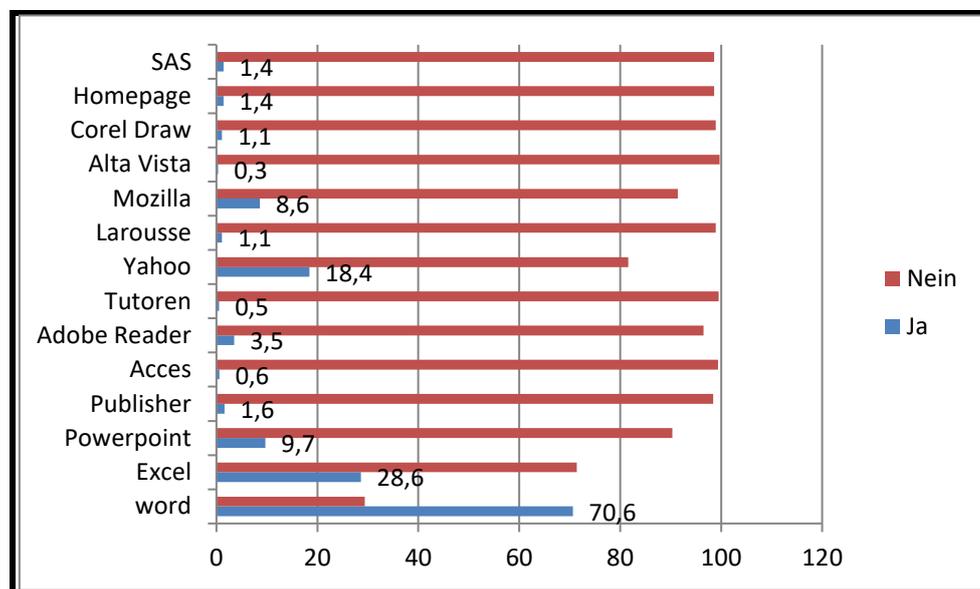


Abb. 36: Genutzte IKT durch die Lehrenden für berufliche Zwecke

4.3.3 Nutzungsarten von IKT durch die Lehrenden

Bezüglich der Nutzungsarten geben die folgenden Tabellen die verschiedenen erhobenen Nutzungsarten für die Anwendung von Word und Excel an. Man stellt fest, dass die Probanden nur mit Mühe erklären können, worin ihre Nutzungsarten überhaupt bestehen. Alles wird auf die Erfassung der Zensuren oder der Kurse für Word und auf einfache Kalkulationen von Zensuren für Excel reduziert. Die Quote der nicht angegebenen Antworten in den beiden Fällen ist sehr hoch (96,5% für die Nutzung von Word und 65,4% für Excel).

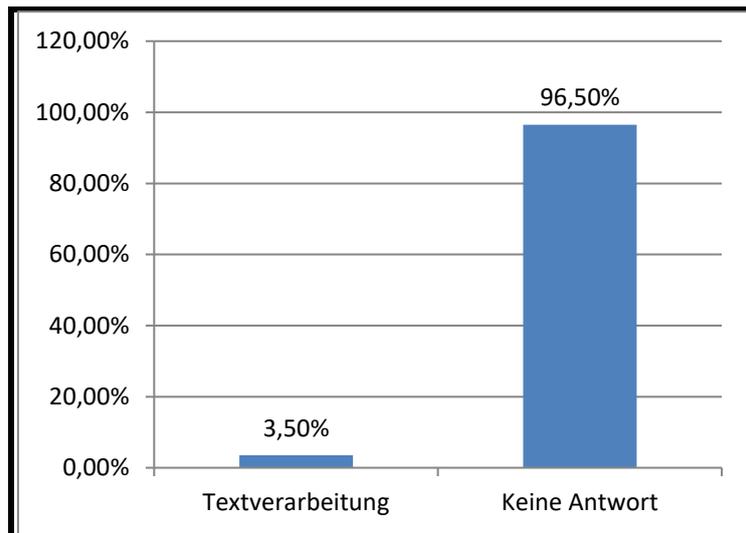


Abb. 37: Nutzung von World durch die Lehrenden

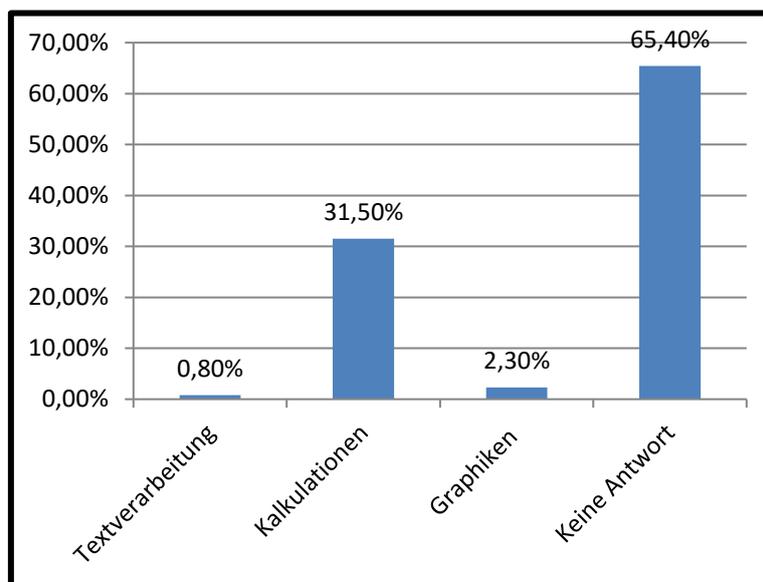


Abb. 38: Nutzung von Excel durch die Lehrenden

Die Beobachtungen über die Werkzeuge und die verschiedene Nutzungsarten geben Informationen über das Profil des IKT-Einsatzes durch die kamerunischen Gymnasiallehrerinnen und -lehrer zum Zeitpunkt der Befragung. Die Ergebnisse lassen vermuten, dass es sich um eine reine Anwendung für Textverarbeitung handelt.

4.3.4 Nutzungshäufigkeit von IKT durch die Lehrenden

Tabelle 14 liefert Informationen über die Nutzungshäufigkeit der IKT für pädagogische Zwecke. Für ein besseres Verständnis gehe ich in zwei Etappen an das Problem heran:

Zunächst habe ich die Lehrenden darum gebeten, mir zu sagen (im Rahmen ihrer beruflichen Tätigkeit), wie viele Stunden sie jede Woche den IKT insgesamt widmeten. Die erhaltenen Antworten verweisen auf einen Durchschnittswert wöchentlicher Nutzung von 2,68 Stunden, also 2 Stunden und 33 Minuten.

Dann habe ich die Stundenzahl der wöchentlich erteilten Kurse mit der Stundenzahl der IKT integrierenden Kurse verglichen. Die Ergebnisse zeigen, dass die Lehrenden im Durchschnitt 11 Stunden und 8 Minuten Unterricht pro Woche haben, während sie nur 1 Stunde und 55 Minuten lang IKT einsetzen (wie es die zwei letzten Kolonnen der Tabelle zeigen). Folglich werden mehr als neun Stunden wöchentlich erteilt, ohne dass der Lehrende auf die technologischen Werkzeuge zurückgreift.

Tab. 14: Häufigkeit wöchentlicher IKT-Gesamtnutzung durch die Lehrenden.

Dauer	Wöchentliche didaktische IKT- Nutzung	Stundenzahl mit IKT-Einsatz	Stundenzahl der erteilten Kurse
Summe	944	714	4120
Gesamt % der erteilten Stunden	23%	17%	100%
Mittelwert per Stunde	2,55	1,93	11,14
Mittelwert per Stunde und Minuten	02 Std. 33 Minuten	01 Std. 55 Minuten	11 Std. 08 Minuten

Um sicher zu sein, dass die Lehrenden mir keine falschen Antworten geben, habe ich die in der zweiten Kolonne gestellte Frage anders formuliert.

Man stellt fest, dass sich der Durchschnittswert der in der dritten Kolonne gegebenen Antworten (01 St. 55) dem in der zweiten Kolonne erhaltenen Wert merklich nähert, d.h. es ist durchschnittlich eine wöchentliche Nutzung von 02 Stunden 14 Minuten erkennbar. Mit anderen Worten: der tägliche IKT-Einsatz durch die Lehrenden ist auf 19 Minuten 8

Sekunden begrenzt. Meiner Meinung nach ist dieser Durchschnittswert sehr niedrig, und er dürfte im Hinblick auf einen besseren IKT-Einsatz im Lehr-Lernprozess erhöht werden.

4.3.5 Einsatz von IKT als didaktischen Werkzeugen zur Verbesserung des Lehrprozesses

Bezüglich der didaktischen Nutzung der IKT durch die Lehrenden habe ich ebenfalls wissen wollen, ob und vor allem, wie die Lehrenden die IKT in jeder der durch das MINESEC (2012) in drei Achsen verordneten, didaktischen Sequenzen einsetzen:

- Die Vorbereitung des Lern-Lehrprozesses
- Die Führung des Lern-Lehrprozesses
- Die Betreuung und Begleitung der Lernenden

Um sicher zu sein, dass ich vonseiten der Lehrenden spontane Antworten erhalte, habe ich die Technik der offenen Fragen genutzt. Sie sollten für jede didaktische Funktion die angemessene mediendidaktische Aktivität beschreiben. Die Lehrenden sollten selbst die Aktivitäten sowie die sie begleitenden IKT beschreiben. In Tabelle 15 ist erkennbar, dass viele Lehrende diese Aktivitäten nicht beschreiben konnten, daher sind viele Fragebögen an dieser Stelle unbeantwortet zurückgegeben worden (107 von 370 Lehrenden, d.h. 28,9%). Viele Lehrende haben auch nur eine einzige Aktivität beschreiben können, insgesamt 125 von 370 Lehrenden (33,8%). Diese beiden Gruppen allein bilden mehr als die Hälfte der Antwortenden, also 232 von 370 Lehrenden (62,7%), während die Gesamtheit der anderen vier Gruppen nur 27,3% der Antworten erreicht.

Tab. 15: Verteilung der Lehrenden nach den IKT-Nutzungsaktivitäten in didaktischen Funktionen

Zahl der Aktivitäten	Anzahl der Lehrenden	Prozentsatz
0	107	28,9%
1	125	33,8%
2	93	25,1%
3	34	9,2%
4	6	1,6%
5	4	1,1%
6	1	0,3%
Gesamt	370	100%

Die schwache Rate an Antworten bezüglich der Tätigkeiten und der eingesetzten IKT in verschiedenen Phasen des Lehr-Lernprozesses zeigt, dass die Lehrenden nicht die IKT als Werkzeuge zur Verbesserung integrieren, weder als "Erweiterung" noch als "Umformung", das wurde im Kapitel 2 dargestellt. Ich muss an dieser Stelle etwas Markantes hervorheben, das ich bei der Auswertung des Fragebogens beobachtet habe: die Mehrheit der 27% der von den Lehrenden erklärten Aktivitäten drehte sich ums Recherchieren. Ich möchte hier ergänzen, dass bei der Suche eines pädagogischen Ansatzes beim IKT-Einsatz der Lehrenden zu erforschen, traf ich bei den Antworten auch unzufriedenstellende Antworten, die mir nicht halfen, die Lehrenden einer Lehrstrategie zuzuordnen.

Wenn die Lehrenden die pädagogischen Aktivitäten nicht zu beschreiben vermögen, so liegt das sicherlich daran, dass sie nicht wissen, wie sie die in ihren Schulen vorhandenen Computer strategisch einsetzen können. Der Computer ist nur ein Werkzeug unter vielen anderen. Der Lehrende verleiht ihm einen pädagogischen Wert durch seinen Gebrauch. Es gibt wohl einen Unterschied zwischen dem Einführen von IKT in eine Klasse (oder über welche zu verfügen) und ihrem didaktischen Einsatz in den Lehr-Lernprozess.

In dem Augenblick, wo man eigentlich damit gerechnet hätte, durch ihre Angaben Umriss einer situativen Pädagogik, einer auf Projekten basierten Pädagogik, kurzum einer konstruktivistischen Orientierung zu sehen, die dem Lernenden mehr Flexibilität, beispielsweise mit der Nutzung der kognitiven Tools usw. gewährt, stellt man fest, dass sich der in kamerunischen Sekundarschulen vorherrschende pädagogische Ansatz eher von den in Kapitel 1 entwickelten Zielen zur Verbesserung des Lehr-Lernprozesses entfernt.

Viele Autoren erkennen die Auswirkung der IKT bei der Verwirklichung moderner Lerntheorien wie der Konstruktivismus (Arnold, 2005; Tulodziecki & Herzig, 2010). Er könnte erst dann wirksam implementiert werden, wenn der Lehrende eine angemessene Philosophie bzw. Strategie adoptiert, die auf seine Kompetenz diesbezüglich rekurriert (den Konstruktivismus durch die IKT implementieren).

In der Folge dieser Datenanalyse über die Nutzungshäufigkeit und den Einsatz mit konstruktivistischer Zielsetzung kann ich letztlich sagen, dass nicht nur die IKT unzulänglich angewendet werden, sondern auch der pädagogische Gebrauch, der davongemacht wird, den Zielen nicht mehr entspricht, die diese IKT begründet haben. Tabelle 16 zeigt z.B. das

Verhalten der Lehrenden nach der Rekonstruktion ihrer Antworten (nur auf die Tätigkeiten begrenzt). Die Rate der zufriedenstellenden Antworten fällt noch und wird sogar unbedeutend, wenn man das versucht, die Angemessenheit der Tätigkeiten und der Werkzeuge zu veranschlagen.

Tab. 16: Schätzung des IKT-Einsatzes für didaktische Funktionen

IKT-Einsatz	Personal	Prozentsatz
unzufriedenstellend	232	62,7%
zufriedenstellend	138	37,3%
Gesamt	370	100%

4.3.6 Mediennutzung mit Hilfe eines Betreuers

Die folgende Graphik bestätigt die schwache Nutzung der IKT durch die Lehrenden für didaktische Zwecke. Sie zeigt, dass sich 60,81% der Lehrenden von dem Betreuer des Mediazentrums helfen lassen. 5% davon erhalten die Hilfe eines Dritten. Sollte man die Abhängigkeitssituation der Lehrenden zusammenfassen, so würde man sagen, dass sich 65,81% davon bei dem Einsatz von IKT in ihrer didaktischen Praxis helfen lassen und dass 34,05% davon ohne jegliche Hilfe zurechtkommen (vgl. Abb. 39).

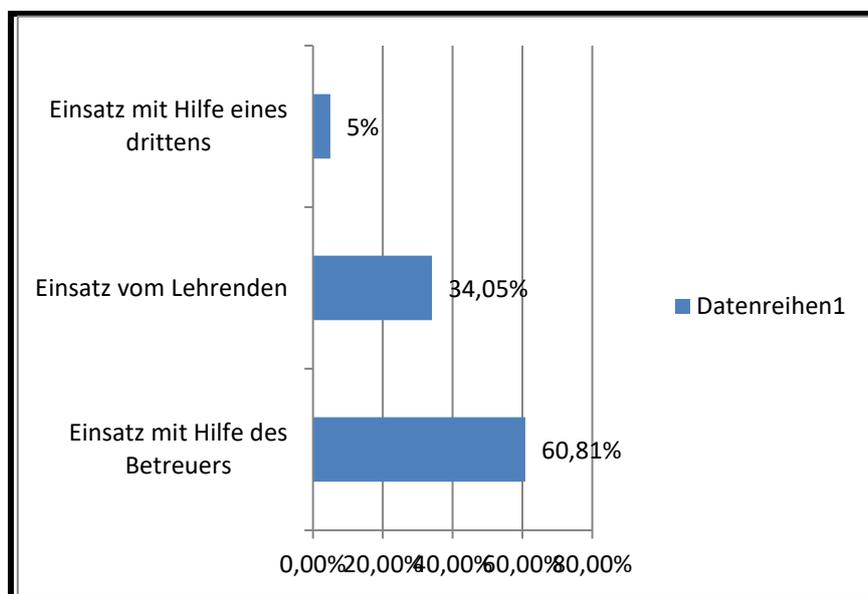


Abb. 39: Abhängigkeitssituation der Lehrenden vom Betreuer beim IKT-Einsatz im Lehr-Lernprozess

5 Überprüfung der Hypothese

Bevor ich mit der statistischen Überprüfung meiner Hypothese fortfahre, halte ich es für nötig, an meine Annahme zu erinnern, die ich bereits zu Beginn des Kapitels III aufgestellt habe. Meine Motivation zur vorliegenden Arbeit kommt aus der Erfahrung, die ich in den kamerunischen Schulen gemacht habe: Lehrerinnen und Lehrer benutzen ganz selten die IKT, die ihnen in den Schulen zur Verfügung stehen. Dieses Erlebnis hat mich zu einigen Überlegungen geführt. Die Frage, die ich mir stellte, lautete: Warum setzen die Lehrkräfte die in den Schulen vorhandenen IKT nicht im Lehr-Lernprozess ein? Bei dem Versuch, Antworten auf mein Anliegen zu finden, bin ich zur folgenden Annahme gelangt: die schwache didaktische Mediennutzung durch die Lehrenden könnte mit ihrer mediendidaktischen Kompetenz in Zusammenhang gebracht werden. Bei der Annahme ging es darum, die beiden beobachteten Phänomene, nämlich die Mediennutzung und die mediendidaktische Kompetenz, einzubeziehen.

Die im vorangegangenen Kapitel erhaltenen empirischen Ergebnisse haben mich über den schwachen IKT-Einsatz und die schwache mediendidaktische Kompetenz der Lehrkraft in Kamerun aufgeklärt. Dieses fünfte Kapitel zielt darauf ab, einen statistischen Zusammenhang zwischen meinen beiden Variablen nachzuweisen, die hier durch die beiden oben erwähnten Phänomene dargestellt werden. Ich möchte eine im Sinne von Stier (1999:237) definierte logistische Regression vornehmen:

„Bei der Regressionsanalyse geht es um die Erklärung der abhängigen Variable Y von einer oder mehreren Variablen X_1, X_2, \dots, X_p , d.h. es wird eine Beziehung $Y=f(X_1, X_2, \dots, X_p)$ postuliert, wobei aber allgemein davon ausgegangen wird, dass Y nicht ‚vollständig‘ durch die Variablen $X_i, i=1, 2, \dots, p$ erklärt werden kann, vielmehr ein ‚unerklärter Rest‘ verbleibt, der durch eine Zufallsvariable ϵ modelliert wird, so daß geschrieben werden kann : $Y= f((X_1, X_2, \dots, X_p) + \epsilon$.“

Mit der logistischen Regression möchte ich die Faktoren des IKT-Einsatzes in der didaktischen Praxis der Lehrenden bestimmen. Sie zielt darauf ab, die Variationen des IKT-Einsatzes je nach Kompetenz vorauszusagen und zu erklären.

5.1 Aufbau der Variablen

Bevor ich meine Variablen entwickle, halte ich es für angebracht, an meine Hypothese kurz zu erinnern.

H: Die mediendidaktische Kompetenz wirkt sich auf die didaktische Mediennutzung der Lehrenden aus.

Diese Hypothese zerlegt sich in zwei Variablen:

- die abhängige Variable, anders genannt die erklärte, vorauszusagende oder endogene Ziel- bzw. Kriteriumsvariable
- die unabhängige Variable, andersgenannt die prädiktive, explanative oder exogene Variable

5.1.1 Aufbau der abhängigen Variable

Ich stelle meine zu erklärende Variable durch den Buchstaben Y dar. Ich gehe davon aus, dass diese Variable Y eine binäre Variable ist, die zwei Modalitäten einschließt: den zufriedenstellenden oder den nicht zufriedenstellenden Einsatz von IKT im Lehr-Lernprozess.

Diese Variable wird so formuliert: $Y = [0,1]$

mit 0 = nicht zufriedenstellender Einsatz (NZ),

und 1 = zufriedenstellender Einsatz (Z).

Das Ziel besteht darin, die Werte vorauszusagen, die meine zufallsbedingte Variable aufweisen wird.

Ich baue meine Variable wieder auf, um ihre beiden Modalitäten zuzuordnen. Vollzogen wird die Konstruktion ausgehend von der Frage S3Q04: Welche Einsatztypen hierunter nehmen Sie im Rahmen des Einsatzes von IKT in Ihrer didaktischen Praxis vor? Der angewandte Logarithmus, der mir dabei geholfen hat, die Lehrenden je nach ihren Antworten in „zufriedenstellender Einsatz“ oder „nicht zufriedenstellender Einsatz“ zu klassifizieren, ist sehr einfach.

Angesichts der Schwierigkeit der Lehrenden, die pädagogischen Aktivitäten zu beschreiben, während sie die IKT einsetzen, hat meine Technik darin bestanden, die Zahl der mit den IKT übereinstimmenden Aktivitäten und die festgehaltenen didaktischen Funktionen abzurechnen,

um die Lehrenden nach diesen Aktivitäten zu klassifizieren. Tabelle 17 informiert uns über die Klassifizierung der Lehrenden.

Tab. 17: Verteilung der Lehrenden je nach den IKT einschließenden pädagogischen Aktivitäten

Anzahl der gesamten angegebenen Aktivitäten	Anzahl	Prozentsatz
0	107	28,9%
1	125	33,8%
2	93	25,1%
3	34	9,2%
4	6	1,6%
5	4	1,1%
6	1	0,3%
Gesamt	370	100%

Auf der Basis dieser Tabelle, habe ich die Lehrenden nach den beiden folgenden Modalitäten zusammengefasst:

- Diejenigen, die keine und/oder nur eine einzige Aktivität geführt haben
 → Y= 0 (nichtzufriedenstellender Einsatz) → (NZ)
- Diejenigen, die mindestens zwei und/oder mehrere Aktivitäten geführt haben
 → Y= 1 (zufriedenstellender Einsatz) → (Z)

Daher die folgende Neuklassifizierung:

Tab. 18: Verteilung der Lehrenden je nach dem Zufriedenheitsgrad ihrer mediendidaktischen Kompetenz

Einsatz von IKT in der didaktischen Praxis	Anzahl	Prozentsatz
Nicht zufriedenstellend (NZ)	232	62,7%
Zufriedenstellend (Z)	138	37,3%
Gesamt	370	100%

5.1.2 Aufbau der unabhängigen Variable

Ich gehe davon aus, dass ich über J explanative Variablen verfüge.

$$J = [X_1, X_2 \dots X_J]$$

Diese Variablen werden durch die folgenden unterschiedlichen Varianten der mediendidaktischen Kompetenz der Lehrenden dargestellt:

Technische Kompetenz (10 Indikatoren)

Tab. 19: Indikatoren der technischen Kompetenz

- 1) den spezifischen Wortschatz anwenden

- 2) die materialen Elemente und Basis Software anwenden

- 3) Dateien organisieren und verwalten

- 4) die Eigenschaften und Charakteristika der Dateien identifizieren

- 5) eine digitale Umgebung organisieren

- 6) eine digitale Umgebung personalisieren

- 7) eine digitale Umgebung verwalten

- 8) sich auf verschiedene Netzarten einloggen

- 9) sich auf verschiedenen Netzarten identifizieren

- 10) die Wartung der informatischen Ausrüstungen gewährleisten

Kompetenz zum didaktischen Recherchieren (8 Indikatoren)

Tab. 20: Indikatoren der Kompetenz zum didaktischen Recherchieren

- 1) sein Recherchenbedürfnis bestimmen

- 2) den zu recherchierenden Quellentypus bestimmen

- 3) adäquate Recherchestrategien ausarbeiten und einsetzen

- 4) die relevante und glaubwürdige Information auswählen

- 5) die Information in seine Wissensbestände integrieren

- 6) die Ergebnisse in einer persönlichen Synthese ausdrücken

- 7) die Information und ihre Quelle kritisch evaluieren

- 8) eine Informationswache durchführen

Kompetenz zum didaktischen Kommunizieren und Kooperieren (3 Indikatoren)

Tab. 21: Indikatoren der Kompetenz zum didaktischen Kommunizieren und Kooperieren

- 1) Kommunikations- und Kollaborationssituationen ausdenken, um den Lernprozess zu begünstigen und die Motivation zu unterstützen
- 2) Kommunikations- und Kollaborationssituationen moderieren
- 3) die eigene Kommunikations- und Kollaborationspraxis analysieren

Semantische Kompetenz (6 Indikatoren)

Tab. 22: Indikatoren der Kompetenz zur didaktischen Gestaltung mit IKT

- 1) die im Designprozess genutzten IKT bestimmen
- 2) die Bedürfnisse, Schwierigkeiten, Charakteristika und Fertigkeiten der Kundschaft in Bezug auf die IKT analysieren
- 3) die Lernziele im Lichte der durch die IKT gebotenen Möglichkeiten bestimmen
- 4) ein Lernszenario organisieren
- 5) ein Lernszenario anbieten
- 6) den Verlauf eines Lernszenarios evaluieren

Kompetenz zur Produktion von didaktischen Ressourcen (05 Indikatoren)

Tab. 23: Indikatoren der Kompetenz zur didaktischen Produktion von Ressourcen

- 1) den Kostenvoranschlag der Multimedia-Ausrüstung aufstellen
- 2) Ressourcen produzieren
- 3) die Ressourcen in ein Lernszenario integrieren
- 4) das Lernszenario anbieten und die Ressourcen verbreiten
- 5) die Auswirkungen des Lernszenarios auf den Lernprozess und die Motivation evaluieren

Für die Neuklassifizierung meiner explanativen Variablen habe ich genauso argumentiert wie bei der erklärten Variable. Zunächst habe ich jede Kompetenz rekonstruiert. Dank dieser Rekonstruktion konnte ich für jeden Lehrenden die Zahl der erworbenen Kompetenzen zusammenrechnen.

Rekonstruktion der technischen Kompetenz der Lehrenden

Tab. 24: Anzahl der Komponenten der während der Ausbildung der Lehrenden erworbenen mediendidaktischen Kompetenz

Anzahl von Komponenten	Anzahl der Lehrenden	Prozentsatz
0	123	33,2%
1	43	11,6%
2	38	10,3%
3	30	8,1%
4	27	7,3%
5	31	8,4%
6	27	7,3%
7	17	4,6%
8	11	3,0%
9	7	1,9%
10	16	4,3%
Gesamt	370	100%

Rekonstruktion der Kompetenz zum didaktischen Recherchieren der Lehrenden

Tab. 25: Anzahl der Komponenten der Kompetenz zum didaktischen Recherchieren enthalten in der Lehrerausbildung

Anzahl von Komponenten	Anzahl der Lehrenden	Prozentsatz
0	150	40,5%
1	33	8,9%
2	34	9,2%
3	34	9,2%
4	42	11,4%
5	34	9,2%
6	20	5,4%
7	8	2,2%
8	15	4,1%
Total	370	100%

Rekonstruktion der Kompetenz zum didaktischen Kommunizieren und Kooperieren der Lehrenden

Tab. 26: Anzahl der Komponenten der Kompetenz zum didaktischen Kommunizieren und Kooperieren enthalten in der Lehrerausbildung

Anzahl von Komponenten	Anzahl der Lehrenden	Prozentsatz
0	212	57,3%
1	55	14,9%
2	25	6,8%
3	78	21,1%
Total	370	100%

Rekonstruktion der Kompetenz zur didaktischen Gestaltung der Lehrenden durch IKT

Tab. 27: Anzahl der Komponenten der Kompetenz zur didaktischen Gestaltung enthalten in der Lehrerausbildung

Anzahl von Komponenten	Anzahl der Lehrenden	Prozentsatz
0	206	55,7%
1	35	9,5%
2	32	8,6%
3	27	7,3%
4	31	8,4%
5	28	7,6%
6	11	3,0%
Gesamt	370	100%

Rekonstruktion der Kompetenz zur Produktion von digitalen Ressourcen

Tab. 28: Anzahl der Komponenten der Kompetenz zur Produktion von digitalen Ressourcen enthalten in der Lehrerausbildung

Anzahl von Komponenten	Anzahl der Lehrenden	Prozentsatz
0	220	59,5%
1	39	10,5%
2	36	9,7%
3	33	8,9%
4	25	6,8%
5	17	4,6%
Gesamt	370	100%

Von der Anzahl der von den Lehrenden erworbenen Kompetenzen ausgehend, habe ich die Lehrenden nach den folgenden Modalitäten zusammengeschlossen:

- diejenigen, die keine erworbene Kompetenz aufweisen und/oder diejenigen, die nur eine Kompetenz aufweisen.
→ $X=0$ (nicht zufriedenstellende Kompetenz) → (NZ)
- diejenigen, die zwei Kompetenzen erworben haben und/oder diejenigen, die mehrere Kompetenzen aufweisen.
→ $X=1$ (zufriedenstellende Kompetenz) → (Z)

Zusammenfassend wurde die Kompetenz der Lehrenden wie folgt rekonstruiert:

Neuklassifizierung der Kompetenz in nicht zufriedenstellend (0 oder 1 erworbene Kompetenz) und in zufriedenstellend (mehrere erworbene Kompetenzen)

Tab. 29: Umdefinierung der Kompetenz der Lehrenden in zufriedenstellende und nicht zufriedenstellende Kompetenz.

	Technische Kompetenz		Kompetenz zum Recherchieren		Kompetenz zur Kommunikation und Kooperieren		Kompetenz zum Design		Kompetenz zur Produktion	
	Anzahl	Prozent	Anzahl	Prozent	Anzahl	Prozent	Anzahl	Prozent	Anzahl	Prozent
NZ	166	44,9%	183	49,5%	267	72,2%	241	65,1%	259	70,0%
Z	204	55,1%	187	50,5%	103	27,8%	129	34,9%	111	30,0%
Gesamt	370	100%	370	100%	370	100%	370	100%	370	100%

NZ= Nicht zufriedenstellend Z= Zufriedenstellend

5.2 Aufbau des LOGIT-Modells auf nationaler Ebene

Nach der Rekonstruktion der Variablen konzentriert sich dieser Teil auf das Rechnen bzw. die Einschätzung des Interaktionsniveaus zwischen diesen Variablen. Hier wird die Abhängigkeit zwischen den Variablen durch ein logistisches Gesetz modelliert.

Wenn der Vektor der Werte für ein Individuum w so formuliert wird: $X(w)=[X_{1(w)}, X_{2(w)}, X_{J(w)}]$,

dann wird die Wahrscheinlichkeit für dieses Individuum w , einen zufriedenstellenden Einsatz aufzuweisen, wie folgt notiert, in voller Kenntnis der durch die oben beschriebenen eingenommenen Werte.

$\Pr(Y(w)=1/X(w))= p(w)$, diese Wahrscheinlichkeit möchte ich modellieren.

Für einen Lehrenden w ist die Menge $\frac{p(w)}{1-p(w)} = \frac{\Pr(Y(w)=\frac{1}{X(w)})}{\Pr(Y(w)=0/X(w))}$ ein Quotenverhältnis, auch Odds bzw. Odds-ratio genannt.

Mein Modell wird folglich so formuliert:

$$P(w) = \Pr(Y(w)=1/X(w)) = \frac{e^{a_0 + a_1x_1 + \dots + a_JX_J}}{1 + e^{a_0 + a_1x_1 + \dots + a_JX_J}}$$

$a_0 + a_1X_1 + \dots + a_JX_J$, erlaubt mir, das Ergebnis jedes Lehrenden zu rechnen und ihn je nach seinem Wert (zufriedenstellend) oder (nicht zufriedenstellend) zu klassifizieren.

Wenn $a_0 + a_1X_1 + \dots + a_JX_J > 0$ dann $Y = 1$, sonst $Y = 0$.

Das hier oben beschriebene Modell ist auf nationaler Ebene eingeschätzt.

5.2.1 Güte der Modellanpassung

Bevor ich hier die Ergebnisse der auf der Basis des Logit-Modells gemachten Analyse darlege, sollen die verschiedenen Validierungstests in Erinnerung gerufen werden, denen dieses Modell unterzogen wurde.

5.2.1.1 Die Konfusionsmatrix

Die Konfusionsmatrix ist der erste Test, dem das Modell unterzogen wurde. Es ging darum, die vorgenommenen Klassifizierungen mit den Einschätzungen zu konfrontieren. Tabelle 30 zeigt die erhaltenen Ergebnisse, die meiner Meinung nach zufriedenstellend sind:

Tab. 30: Konfusionsmatrix bei der 50% Schwelle.

	Didaktischer Medieneinsatz	Einschätzungen		Gesamt	Prozentrichtig
		NZ	Z		
Beobachtungen	NZ	162	70	232	69,8%
	Z	23	115	138	83,3%
Gesamt Prozentsatz		/	/	/	74,9%

Sie weist einen Prozentsatz an korrekten Häufigkeiten am nicht zufriedenstellenden Einsatz (NZ) von 162/232 auf, d.h. 69,8% (Rate von richtig – falsch). Der Prozentsatz an korrekten Frequenzen zum zufriedenstellenden Einsatz (Z) gleicht 115/138, d.h. 83% (Rate von richtig – richtig). Dies entspricht einem globalen Prozentsatz an korrekter Voraussage von $162+115/370$, 74,9%.

5.2.1.2 Die ROC-Kurve

Ich habe eine Roc-Kurve mit der Konfusionsmatrix assoziiert. Wie die Graphik es enthüllt, liegt unsere Kurve völlig unterhalb der Abszissenachse. Für ein Modell wäre es wünschenswert, eine Sensibilität und eine Spezifität zu erhalten, die gleich 1 sind. Dies ist nicht immer möglich.

Diese Kurve, die eigentlich die Aufzeichnung der Werte der Sensibilität je nach der Spezifität ist, richtet sich nach den jeglicher Roc-Kurve anerkannten Anforderungen. Sie

weist eine wichtige Fläche zwischen der Kurve und der Abszissenachse auf, die 0,8335 gleich ist. Sie tendiert nach 1, wenn die Werte der Sensibilität oder der Spezifität berücksichtigt werden.

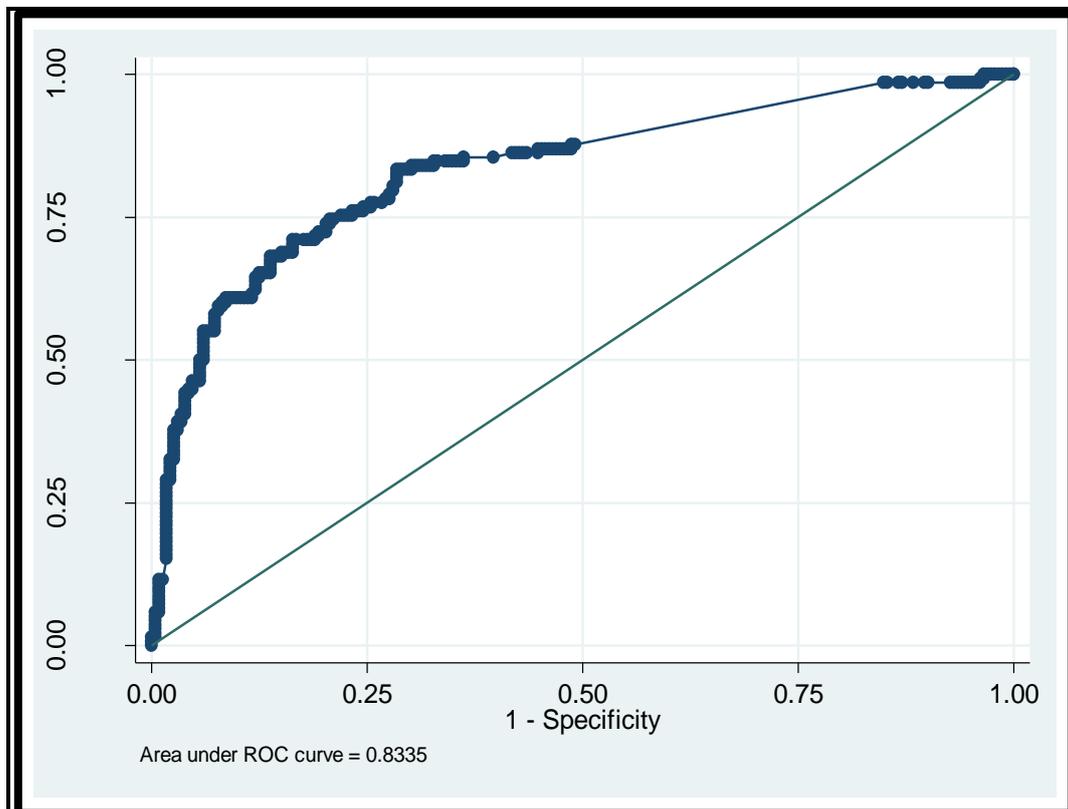


Abb. 40: Die Roc-Kurve des Logit-Modells

5.2.1.3 Die Anpassungsqualität von Hosmer-Lemeshow

Der Test von Hosmer-Lemeshow ist das dritte angewandte Werkzeug, um die Festigkeit des Modells auf inferenzieller Ebene zu überprüfen.

Die Basishypothese in diesem Test ist die folgende: Das Modell der logistischen Regression ist einwandfrei für die Daten.

Mit $D(M,O)$ versteht man den Abstand zwischen dem Prognosenmodell und den Beobachtungen.

Da hier der Bedeutungsgrad höher als 0,05 liegt (5% ist die Toleranzschwelle), ist der Abstand klein, was auf eine gelungene Anpassung an die Daten hinweist.

Tab. 31: Test von Hosmer-Lemeshow

Khi-Quadrat	Ddl	Sig.
5,307	6	0,505

ddl = Freiheitsgrad, Sig. = Signifikanz

5.2.2 Einschätzungen des Modells auf nationaler Ebene ausgehend von jedem der Indikatoren jeder explanativen Variable

Die folgende Tabelle gibt die Werte der Schätzungen der bestimmenden Faktoren des IKT-Einsatzes in der didaktischen Praxis aller befragten Lehrenden. Die Einschätzungen werden hier mit den noch nicht rekonstruierten Variablen der Kompetenz prognostiziert.

Tab. 32: Einschätzungen des Modells

Explanative Variablen	A	Sig.	Exp (A)
Technische Kompetenz²			
Den spezifischen Wortschatz anwenden	0,484	0,252	1,622
Die materialen Elemente und Basis Software anwenden	-0,570	0,196	0,566
Die Dateien organisieren und verwalten	-0,025	0,948	0,975
Die Eigenschaften und Charakteristika der Dateien identifizieren	0,328	0,455	1,388
Eine digitale Umgebung organisieren	-0,789	0,170	0,454
Eine digitale Umgebung personalisieren	-0,136	0,809	0,873
Eine digitale Umgebung verwalten	-0,165	0,740	0,848
Sich auf verschiedene Netzarten einloggen	1,002**	0,014	2,723
Sich auf verschiedenen Netzarten identifizieren	-0,299	0,496	0,741
Die Wartung der informatischen Ausrüstungen gewährleisten	0,252	0,611	1,287
Kompetenz im Recherchieren von Informationen²			
Sein Recherchenbedürfnis bestimmen	0,537	0,202	1,712
Die zu recherchierenden Quellen bestimmen	0,981**	0,024	2,668
Adäquate Recherchestrategien ausdenken und einsetzen	-0,291	0,458	0,747
Die relevante und glaubwürdige Information auswählen	0,224	0,553	1,251
Die Information in seine Wissensbestände integrieren	-0,588	0,154	0,555
Die Ergebnisse seines Weges in einer persönlichen Synthese ausdrücken	0,724*	0,081	2,064
Die Information und ihre Quelle kritisch evaluieren	0,286	0,568	1,331
Eine Informationswache durchführen	0,001***	0,999	1,001
Kompetenz in Kommunikation und Kollaboration²			
Kommunikations- und Kollaborationssituationen ausdenken, um den Lernprozess zu begünstigen und die	-0,171	0,687	0,843

	Motivation zu unterstützen			
	Kommunikations- und Kollaborationssituationen moderieren	-0,428	0,454	0,652
	Die eigene Kommunikations- und Kollaborationspraxis analysieren	-0,519	0,319	0,595
Kompetenz im Design ²				
	Die im Designprozess genutzten IKT bestimmen	-0,293	0,512	0,746
	Die Bedürfnisse, Schwierigkeiten, Charakteristika und Fertigkeiten der Kundschaft in Bezug auf die IKT analysieren	0,870*	0,061	2,387
	Die Lernziele im Lichte der durch die IKT gebotenen Möglichkeiten bestimmen	0,516	0,188	1,675
	Ein Lernszenario organisieren	0,856*	0,090	2,354
	Das Lernszenario anbieten	-0,176	0,744	0,839
	Der Verlauf eines Lernszenarios evaluieren	-0,342	0,521	0,710
Kompetenz im Produzieren von digitalen Ressourcen²				
	Den Kostenvoranschlag der Multimedia-Ausrüstung aufstellen	0,564	0,202	1,757
	Ressourcen produzieren	-0,073	0,866	0,930
	Die Ressourcen in ein Lernszenario integrieren	0,748	0,117	2,114
	Das Lernszenario anbieten und die Ressourcen verbreiten	-0,280	0,588	0,756
	Die Auswirkungen des Szenarios auf den Lernprozess und die Motivation evaluieren	0,778*	0,092	2,178
	Konstanz	-1,989***	0,000	0,137

Legende :

- A= eingeschätzte Parameters,
 Sig. = Signifikanz der eingeschätzten Parameters
 Exp(A) = odds ratio
 * = Signifikanz an der 10% Schwelle ;
 ** = Signifikanz an der 5% Schwelle ;
 *** = Signifikanz an der 1% Schwelle ;

(1)= Die abhängige Variable nimmt den Wert 1 ein, wenn der Einsatz zufriedenstellend ist (Interessenmodalität) und 0 im konträren Fall.

(2)= Die explanativen Variablen nehmen den Wert 1 ein, wenn die diesbezügliche Kompetenz erworben ist und 0 im konträren Fall (Referenzmodalität).

In der Kategorie „technische Kompetenz“ haben die Lehrenden, die „sich auf verschiedene Netzarten einloggen,“ können, ungefähr dreimal (2,723) mehr Chancen, einen zufriedenstellenden IKT-Einsatz in ihrer didaktischen Praxis zu führen.

In der Kategorie „Kompetenz im Recherchieren von Informationen“ (Fähigkeit, Informationen zu recherchieren) hat der Lehrende, der „den zu recherchierenden Quellentypus bestimmen“ kann, 2,668 mehr Chancen, einen zufriedenstellenden IKT-Einsatz in seiner didaktischen Praxis zu führen. Derjenige, der „die Ergebnisse seines Weges in einer persönlichen Synthese auszudrücken“ vermag, hat 2,064 mehr Chancen, einen zufriedenstellenden IKT-Einsatz in seiner didaktischen Praxis zu führen, während sich derjenige, der „eine Informationswache durchführen“ kann, nicht von dem unterscheidet, der es nicht kann.

In der Kategorie „Kompetenz im Design“ haben die Lehrenden, die „die Bedürfnisse, die Schwierigkeiten, die Charakteristika und die Fertigkeiten der Kundschaft bezüglich der IKT analysieren“ können, 2,387 mehr Chancen, einen zufriedenstellenden IKT-Einsatz in ihrer didaktischen Praxis zu führen. Diejenigen, die „eine Lernsituation organisieren“ können, haben 2,354 mehr Chancen, einen zufriedenstellenden IKT-Einsatz in ihrer didaktischen Praxis zu führen.

In der Kategorie „Kompetenz in der Produktion von digitalen Ressourcen“ haben die Lehrenden, die „die Auswirkungen der Vorrichtung auf den Lehr-Lernprozess und die Motivation organisieren“ können, 2,178 mehr Chancen, einen zufriedenstellenden IKT-Einsatz in ihrer didaktischen Praxis zu führen.

Allerdings ist die Konstanz signifikant und negativ. Daraus kann man auf das Vorhandensein einiger in der Studie nicht beobachteter Indikatoren schließen, die dazu beitragen, die Lehrenden in einem zufriedenstellenden IKT-Einsatz in ihrer didaktischen Praxis zu entmutigen oder zu deprimieren, wie es Stier (1999:237) an oben angeführter Stelle bei der Definition der logistischen Regression schon ausdrückte.

5.2.3 Einschätzungen des Modells auf nationaler Ebene ausgehend von den wiederaufgebauten Variablen

Tab. 33: Einschätzungen der bestimmenden Faktoren des IKT-Einsatzes in der didaktischen Praxis des Sekundarschulwesens in Kamerun durch ein logistisches Modell über rekonstruierte Kompetenzen.

Explanative Variablen	A	Sig.	Exp(A)
Technische Kompetenz ²	0,171	0,655	1,187
Kompetenz im Recherchieren von Informationen ²	1,178***	0,002	3,248

Kompetenz in Kommunikation und Kollaboration ²	-0,165	0,687	0,848
Kompetenz im Design ²	0,813**	0,025	2,255
Kompetenz in der Produktion von digitalen Ressourcen ²	0,658*	0,078	1,931
Konstanz ²	-1,783***	0	0,168

Legende :

A= eingeschätzte Parameters,

Sig.= Signifikanz der eingeschätzten Parameters,

Exp(A) = Exponential der eingeschätzten, den odds ratio assimilierten Parameter in der logistischen Regression

* = Signifikant an der 10% Schwelle;

** = Signifikant an der 5% Schwelle;

***= Signifikant an der 1% Schwelle ;

(1) = Die abhängige Variable nimmt den Wert 1 ein, wenn der Einsatz zufriedenstellend ist (Interessenmodalität) und 0 im konträren Fall.

(2) = Die explanativen Variablen nehmen den Wert 1 ein, wenn die diesbezügliche Kompetenz erworben ist und 0 im konträren Fall (Referenzmodalität).

Die Ergebnisse dieser Tabelle stimmen mit denen, die schon in der Tabelle 29 beobachtet wurden, überein. Die Kompetenz im Recherchieren von Informationen, so wie die Kompetenz im Design und in der Produktion von digitalen Ressourcen, weisen eine Signifikanz auf.

Der Lehrende, der eine zufriedenstellende Kompetenz im Recherchieren aufweist, hat 3,24 mehr Chancen, die IKT zufriedenstellend einzusetzen. Derjenige, der eine zufriedenstellende Kompetenz im Design aufweist, hat 2,25 mehr Chancen, einen zufriedenstellenden IKT-Einsatz zu führen. Bezüglich der Kompetenz in der Produktion digitaler Ressourcen hat der Lehrende mit einer zufriedenstellenden Kompetenz 1,93 mehr Chancen für einen zufriedenstellenden IKT-Einsatz.

All diese Ergebnisse versichern den vermuteten Zusammenhang zwischen den beiden Variablen. Unsere Forschungshypothese ist somit bestätigt: Die mediendidaktische Kompetenz der Lehrenden wirkt sich auf den didaktischen Einsatz der IKT in der didaktischen Praxis der kamerunischen Sekundarschullehrer aus.

6 Interpretation der Ergebnisse

Die Überprüfung der Forschungshypothese offenbart eindeutig, dass sich die mediendidaktische Kompetenz der Lehrenden auf ihren IKT-Einsatz im Lehr-Lernprozess auswirkt. In der Tat habe ich folgendes beobachtet: Jedes Mal, wenn die Kompetenz der Lehrenden nicht zufriedenstellend war, wurde auch ihr Einsatz von IKT im Lehr-Lernprozess als nicht zufriedenstellend klassifiziert.

Im kamerunischen Kontext, den ich erforscht habe, kann es für die Wechselbeziehung zwischen dem mangelnden IKT-Einsatz und der schwachen mediendidaktischen Kompetenz des Lehrenden Anlass zu mehreren Erklärungen geben.

Das erste aufzuwerfende Problem betrifft die Ausbildung der Lehrenden. Eine der Schwächen des kamerunischen Bildungssystems ist die Inadäquatheit der Curricula in Bezug auf die Anforderungen des Arbeitsmarkts. Die Frage nach der Beschäftigung der Ausgebildeten scheint nicht im Zentrum der Erziehungsdebatten zu stehen. Sehr oft ist die Ausbildung den Erfordernissen des Berufs nicht angepasst.

Diese allgemeine Lage der Ausbildung in Kamerun scheint auch in der Lehrerausbildung bestätigt. Oelkers (2007) unterstreicht jedoch, dass sich die Lehrerausbildung den angestrebten Zielen stellen und die Frage der Verwendbarkeit des Gelernten geklärt sein muss. Von der Beschreibung der Ausbildung in Kamerun ausgehend, hat man genügend Gründe dafür, sich die brennende Frage zu stellen, die meine Überlegungen fundiert und mir erlaubt hat, meine Hypothese zu formulieren: Ist die gegenwärtige Lehrerausbildung in Kamerun am Aufbau der mediendidaktischen Kompetenz der Lehrkräfte beteiligt ?

So wie es Wittorski (2007) in der Typologie der Wege der Entwicklung von Kompetenzen verstehen lässt, hat wohl die Ausbildung eine entscheidende Rolle in der Erwerbung von Kompetenzen zu spielen, denn sie liefert Wissensbestände, die in der Praxis als Kompetenzen investiert werden sollen, wenn die Individuen beruflich tätig sein werden.

Das Reden über die Professionalisierung der Lehre ist wohl ganz aktuell bei den verschiedenen Ausbildungsdebatten im Lande. Dennoch wird sie nicht in die Praxis umgesetzt.

Wenn die Professionalisierung der Ausbildung mit der Entwicklung einer angemessenen beruflichen Qualifikation in Verbindung steht, so wäre es wichtig, die tatsächlich geförderten

Kompetenzen durch die berufliche Lehrpraxis im Rahmen sowohl einer ersten Ausbildung im Lehramtsstudium als auch einer Fortbildung klar zu erfassen. Diese Überlegung führt zu der zweiten Erklärung der Ergebnisse meiner Erhebung. Im Grunde genommen ist sie die unmittelbare Folge der ersten. Es handelt sich um das totale Fehlen einer Evaluierungskultur in Kohärenz mit den Ausbildungszielen.

In der Zeit, wo die Bildungssysteme sich modernisieren und sich mit an ihre Kontext angepassten Evaluierungswerkzeugen und -praktiken ausstatten³⁷, ist es zu bedauern, dass in Kamerun diese auf die Verbesserung und die Effizienz des Bildungssystems abzielende Gepflogenheit immer noch nicht praktiziert wird. Sei es auf interner Ebene (d.h. die Bildungsinstitutionen) oder auf externer (auf der Ebene der Bildungsministerien), beobachtet man eine Trägheit der Instanzen, die die Effizienz der Ausbildung kontrollieren und beurteilen sollen.

Wenn diese Organe gerade nicht funktionsfähig sind, so liegt es daran, dass oberhalb ihrer Tätigkeit keine konzeptuelle Basis existiert, die eine Evaluation motivieren kann. Evaluationen können aber möglich und auch fair sein, erst wenn sie von Standards ausgehen. Die Suche nach der Qualität der Lehrerausbildung kann erst ihr Ziel erreichen, wenn von Anfang an Bezugssysteme definiert worden sind. Das Bezugssystem fungiert als Basis eines Programms. Es hebt das Profil der für ein gegebenes Feld oder einen bestimmten Beruf geförderten Kompetenzen hervor. In Deutschland z.B. hat die KMK³⁸ im Jahr 2012 neue Standards in der Lehrerbildung mit IKT verabschiedet.

Außer diesen auf nationaler externer Ebene vorgeschriebenen Bezugssystemen ist es möglich, auf Institutionsebene einfachere Strategien zu entwickeln, die den Aufbau der Kompetenz der Lehrerschaft zum Ziel haben. Die Qualitätssicherung der Lehrerbildung scheint dabei eine Kernaufgabe zu sein (Oelkers, 2007).

Heutzutage betrachten die Bezugssysteme der Lehrerbildung die „ICT-Literacy“ als vollwertige Kompetenz im Bildungsprofil des Lehrenden. In Kamerun dagegen ist diese Kompetenz keine unabdingbare Voraussetzung. Es gibt keine konkreten Reformen auf Regierungsebene im Sinne einer Revision der Lehrerausbildung. Der Vorstand, der bis vor ein

³⁷ Der aktuelle Beschluss der KMK vom 8. März 2012 erneuert z.B. die Erklärung vom 12. Mai 1995 „Medienpädagogik in der Schule“. 1995 wurde in der Erklärung grundlegende Aussagen zur Bedeutung von Medien für Schule und Bildung zusammengefasst.

³⁸ Siehe Erklärungen über die KMK im Punkt 2.3.4.4

paar Jahren noch einzigen Lehrerausbildungsstätte (ENS) von Jaunde, der die Politik der Institution bezüglich der Lehrerausbildung bestimmt, hat im November 1982 seine letzte Sitzung gehalten. Von dieser Instanz hatte man sich wohl im Hinblick auf die Revision des Curriculums viel versprochen. Ist dieser Tatbestand auf einen Mangel an politischem Willen zurückzuführen? Die Frage bleibt dahin gestellt.

Im kamerunischen Hochschulministerium, das für die Lehrerbildung zuständig ist, steckt die Debatte über ein Evaluationssystem und Qualitätssicherung der Ausbildung noch in den Kinderschuhen. Die Rede steht noch bei der Überlegung im Hinblick auf die Einführung eines nationalen Evaluationssystems der Hochschulen (MINESUP 2014)³⁹. Man ist noch bei der Erarbeitung einer vernünftigen Strategie und der dem kamerunischen Kontext angemessenen Indikatoren. Um meine Überlegungen abzustützen, muss unterstrichen werden, dass die Evaluationsinstanzen im Hochschulbereich nur vor zwei Jahren unterzeichnet worden sind (Verordnung n° 2012/433 vom 1. Oktober 2012).

Wenn in Kamerun die Bildungsstandards nicht klar definiert sind, wenn die Bildung mit diesen Standards nicht übereinstimmt, wenn letztlich diese Bildung im Hinblick auf eine Verbesserung in Kohärenz mit diesen Standards nicht evaluiert ist, so ist die fehlende mediendidaktische Kompetenz der Lehrenden bezüglich ihres IKT-Einsatzes nicht überraschend. Denn, wie es Hartig (2006) bemerkt, die Kompetenz ist ein Resultat der Bildungsprozesse.

Der Kompetenzbegriff ist unscharf. Es gibt keinen theoretischen Diskurs, der seine Merkmale genau definieren kann. Wenn man aber die diesbezügliche Fachliteratur studiert (Weinert, 2001; Wittorski, 2007), wird man sich mit Roegiers (1999) dessen bewusst, dass die Kompetenz durch die folgenden fünf Hauptcharakteristika definiert werden kann:

- die Mobilisierung von Ressourcen (Kenntnisse, Wissensbestände, Erfahrungen, Schemen, Automatismen, Fähigkeiten, Know-how unterschiedlicher Arten)
- eine funktionale Orientierung (funktionaler Zusammenhang). Die Kompetenz hat eine soziale Funktion, eine gesellschaftliche Nützlichkeit. Hier werden die

³⁹ Das Dokument ist eine interne Veröffentlichung der Abteilung Qualitätssicherung im Hochschulministerium. Diese Abteilung ist dank dem neuen Organigramm des Hochschulministeriums durch die Verordnung n° 2012/433 vom 1. Oktober 2012 ins Leben gerufen worden.

Ressourcen im Hinblick auf eine Produktion oder einer Tätigkeit bereitgestellt, die für den Akteur signifikant sind

- der Bezug zu einer Gruppe von Situationen. Die Bereitstellung der Ressourcen erfolgt im Verhältnis zu einer Gruppe durch einige Parameter klar definierten Situationen
- der fachliche Charakter. Die Kompetenz wird oft durch eine Kategorie von Situationen definiert, die spezifischen Problemen eines Faches entsprechend und auf den Anforderungen des letzteren hervortreten
- die Evaluierbarkeit. Die Kompetenz ist evaluierbar. Sie kann an der Qualität der Durchführung einer Aufgabe oder an der Qualität des Produktes gemessen werden.

Zusammenfassend ist die Kompetenz ein anerkanntes Handlungskönnen, das von einer gesellschaftlichen Beurteilung abhängt. Wir werden diesen psychologischen und sozialen Charakter der Kompetenz festhalten, der sie als kognitives Gehalt und als gesellschaftlichen Bezug erkennt, damit wir in einem dritten Punkt unsere Forschungsergebnisse zu erklären wagen.

Basierend auf den Arbeiten der kognitiven Psychologie behauptet Wittorski (2007), dass die Kompetenz nichts anders wäre, als die gesellschaftliche Nutzung eines Verhaltens oder die Feststellung einer Leistung. Sie wäre der stabile interne Faktor, dem der Beweggrund eines Verhaltens zugeschrieben ist. Davon ausgehend, ist der kausale Zusammenhang zwischen der mediendidaktischen Kompetenz und dem IKT-Einsatz durch die Lehrenden gerechtfertigt.

Allerdings, wie Wittorski (2007) behauptet, schließt die Kompetenz fünf Komponenten ein, darunter die kognitive, die soziale, die kulturelle, die praktische und schließlich die affektive. Der im Laufe meiner Forschung adoptierte psychosoziale Ansatz scheint nur die ersten vier Komponenten zu ungunsten der affektiven in den Vordergrund zu stellen. Die Ausklammerung dieser Komponente lässt sich erklären. In der Tat kann die Motivation der Lehrenden, die IKT in dem Lehr-Lernprozess einzusetzen, durch ihre unmittelbare Umwelt beeinflusst werden. Der positive oder negative Blick, der durch die Gesellschaft auf die Praxis des Individuums geworfen wird, kann dazuführen, seine Motivation zu verstärken oder nicht.

Angesichts der vorangegangenen Darlegungen ist es offenkundig, dass sich die mediendidaktische Kompetenz der kamerunischen Gymnasiallehrer auf den IKT-Einsatz im Lehr-Lernprozess auswirkt. Kann dieser Einfluss auch bei den Lehrenden an der Universität, in der Primarschule oder gar im Privatschulwesen überprüft werden?

Wohl wissend, dass die meisten Lehrenden in demselben Bildungswesen wie die Probanden geformt worden sind, und dass in diesem System die „ICT-Literacy“ keine unabdingbare Voraussetzung für den Lehrerberuf bildet, haben wir gute Gründe anzunehmen, dass sich die kamerunischen Lehrenden nicht voneinander unterscheiden. Die von Mbangwana und Mambeh (2006) unternommene Klassifizierung, die die Lehrer- und Studentenhandlungsmuster beim Medieneinsatz an kamerunischen Universitäten beschreibt, deutet auf eine Vorherrschaft der üblichen Sekretariatsaktivitäten hin zu Ungunsten der rein pädagogischen, so wie sie in Kapitel 3 begrifflich dargestellt wurden.

Doch scheint mir unerlässlich im Hinblick auf die erhaltenen Ergebnisse der Untersuchung, dass etwas zum Erwerb bzw. zur Verbesserung der mediendidaktischen Kompetenz der Lehrkräfte gemacht werden muss. Die Revision des Curriculums ist eine unabdingbare Voraussetzung hierfür.

Von diesen Ergebnissen ausgehend und unter Berücksichtigung der Herausforderungen des Arbeitsmarkts, die in der Literatur vorgeschlagen sind (Terhart, 2001; Spanhel & Tulodziecki, 2001; Reinmann, 2005; Poellhuber, 2006), möchte ich nun mit Bezug auf die zuvor erwähnten Ziele (siehe Kapitel 1), einen konzeptionellen Rahmen für den Erwerb bzw. die Verbesserung der mediendidaktischen Kompetenz der Lehrkräfte in Kamerun vorschlagen.

Es handelt sich um ein Ausbildungsprojekt, das auf die Kompetenz der Lehrkräfte beim Medieneinsatz im Lehr-Lernprozess abzielt. Ich beabsichtige damit, Lehrerinnen und Lehrer zum Erwerb von Kenntnissen und Fähigkeiten zu bringen, die ihnen helfen werden, IKT in ihrer beruflichen Praxis besser anzuwenden. Das Projekt beruht auf einem kompetenzbasierten Ansatz und identifiziert fünf Schlüsselqualifikationen für die Lehrerinnen und Lehrer. Jede Qualifikation stellt klare Leistungen dar, die angestrebt werden sollten. Mein Ansatz stammt aus verschiedenen Ausbildungspaketen und wird dem kamerunischen Kontext angepasst, u.a. ECDL (1999); Poellhuber (2006); Australian TAE10 Training Package 2012⁴⁰. Er könnte als Lehrerweiterbildung in drei Modulen in den Lehrerausbildungsstätten eingesetzt werden. Das Curriculum könnte experimentell durchgeführt und weiter evaluiert werden. Es

⁴⁰ Das TAE10 Trainingspaket in Australien ist auf den Kompetenzbereich „Training and Education“ eingeschränkt. Ein Trainingspaket ist ein integriertes Set von gebilligten Standards, Leitlinien zur Evaluation von Qualifikationen. Qualifikationen für eine konkrete Industrie, Branchen oder Unternehmen. Es bietet ein zuverlässiges und konsistentes Set von Komponenten für die Ausbildung an, die die Fähigkeiten von Leuten erkennen und beurteilen.

könnte mit einem Lektionsplan ergänzt werden, der die unterschiedlichen Aktivitäten, Instrumente und Werkzeuge zzgl. Auswertungsverfahren integrieren.

Übersicht über das Erweiterungsstudium „Mediendidaktik“ in pädagogischen Hochschulen Kameruns

Tab. 34: Ausbildungskomponenten der Lehrveranstaltung Mediendidaktik

Lehrveranstaltung: Mediendidaktik
Dauer: 30 Stunden

Kompetenzstatement:
Integration von IKT für das Lernen

Elemente der Kompetenz:
Element 1: Fähigkeit aufweisen, mit Computer und Anwendungen umzugehen
Element 2: Informationen mit Hilfe von IKT behandeln können
Element 3: IKT in Kommunikations- und Kooperationssituationen einsetzen können
Element 4: Lernsituationen mit Hilfe von IKT gestalten können
Element 5: Lernressourcen auf der Grundlage eines Lehrdesigns entwickeln können

7 Abschließende Bemerkungen

Die durch die vorliegende Arbeit aufgeworfene Frage betrifft die Qualität der didaktischen Mediennutzung in Sekundarschulen in einem afrikanischen Kontext im Allgemeinen, und im kamerunischen im Besonderen. Aufgrund meiner beruflichen Aufgaben im kamerunischen Erziehungsmilieu habe ich beobachtet, dass seit der Einführung der IKT im Jahre 2001 in das Sekundarschulwesen die Lehrenden dieser Bildungsstufe diese Werkzeuge nicht in den Lehr-Lernprozess im Hinblick auf dessen Verbesserung integrierten. Die bildungspolitischen Ziele, die ihre Einführung begründet haben, waren jedoch klar. In der Perspektive, das Bildungssystem der Modernität und den weltweiten Bildungsidealen zu öffnen (siehe Kapitel 1), ging es darum, den Lehr-Lernprozess auf den neuen konstruktivistischen Ansatz zu zentrieren, der den Akzent auf eine aktive Teilnahme des Lernenden legt, die ihm ermöglicht, praktisches Wissen individuell oder kollektiv aufzubauen und zu rekonstruieren, ein Weltverständnis ausgehend von physischen oder konzeptuellen Gegenständen zu konstruieren, die er manipuliert und über welche er nachdenkt (Spahnhel, 2007).

Daher die Hauptfrage, die meine Darlegungen geleitet hat: Warum setzen die Lehrkräfte die IKT nicht effektiv ein, die in den Schulen vorhanden sind, für die Gestaltung von Lehr- und Lernprozessen?

In der konsultierten Fachliteratur wurden mehrere Gründe angegeben, die generell die nicht effiziente IKT-Nutzung durch die Lehrenden erklärten. Im Rahmen meiner Arbeit ist das Interesse auf die mediendidaktische Ausbildung der Lehrenden gerichtet geblieben.

Im Laufe dieser Studie habe ich nachzuweisen versucht, dass es einen Abhängigkeitszusammenhang zwischen der mediendidaktischen Kompetenz und der didaktischen Mediennutzung durch die Lehrkräfte gibt. Mit Hilfe der schon existierenden Fachliteratur habe ich mir zur Aufgabe gesetzt, meine beiden Variablen zu konzeptualisieren.

Ganz global gesehen, ermöglichen mir die Ergebnisse der durchgeführten Analysen zu behaupten, dass in der Tat ein signifikanter Abhängigkeitszusammenhang zwischen der mediendidaktischen Kompetenz und der didaktischen Mediennutzung der kamerunischen Gymnasiallehrerinnen und -lehrer besteht: je mehr die Kompetenz des Lehrenden als „zufriedenstellend“ beurteilt wird, desto bereiter ist er, die IKT in seiner didaktischen Praxis „zufriedenstellend“ einzusetzen.

Das ausgearbeitete Logit-Modell hat mir dabei geholfen, durch das Rechnen der Odds-ratio die Intensität dieses Zusammenhanges besser zu belegen und die Wahrscheinlichkeitsquoten des Geschehens eines unzufriedenstellenden IKT-Einsatzes bei unzufriedenstellender Kompetenz vorauszusagen.

Von den Einschätzungen ausgehend, die von den Kompetenzen der Lehrenden ab gemacht wurden, d.h. den nicht rekonstruierten Kompetenzen, geht hervor, dass außer der Kompetenz in „Kommunikation und Kollaboration“, jede Ausprägung der mediendidaktischen Kompetenz mindestens einen Indikator aufweist, wo der Zusammenhang signifikant ist.

Wenn diese Kompetenzen nach den beiden Modalitäten „zufriedenstellend“ oder „nicht zufriedenstellend“ neu klassifiziert werden, wird auch die Signifikanz beobachtet, nämlich für die drei folgenden Kompetenzen: „Recherchieren“, „Design“ und „Produktion von digitalen Ressourcen“. Bei der Kompetenz im „Recherchieren von Informationen“ ist der Zusammenhang intensiver. Die Studie hat gezeigt, dass der Lehrende, der eine als „zufriedenstellend“ anerkannte Kompetenz im „Recherchieren von Informationen“ aufweist, 3,24 mal mehr Chancen für einen „zufriedenstellenden“ IKT-Einsatz hat gegenüber demjenigen, der sie nicht aufweist.

Letztendlich hat mir die Studie dabei geholfen, den Interaktionsgrad zwischen der mediendidaktischen Kompetenz des Lehrenden und seinem didaktischen IKT-Einsatz deutlich hervorzuheben und den Einfluss der Kompetenz auf den IKT-Einsatzgrad zu analysieren.

Wenn ich mit diesen Ergebnissen die mediendidaktische Kompetenz der Lehrenden, die Qualität sowie den IKT-Einsatzgrad in dem Lehr-Lernprozess charakterisieren konnte, so haben sie auch in mir die Auffassung gefestigt, dass eine Medienerziehung beim Lehramt verstärkt benötigt wird, um die didaktische Mediennutzung in Kamerun zu verbessern und weiter aufrechtzuerhalten. Für den Lehrenden geht es darum, die erzieherische Bedeutung dieser Werkzeuge wahrzunehmen, d.h. das Potential der IKT im Hinblick auf die Bereicherung des Lehr-Lernprozesses aufzufangen (Kerres, 2008: 116ff.). Dies geht durch die Ausbildung schlechthin (Hartig, 2006; Wittorski, 2007).

Meine Arbeit ist also ein Plädoyer zugunsten einer Reform der Lehrerausbildung, die ihrerseits in dem breiteren Rahmen einer notwendigen Bildungsreform angelegt ist. Wenn wir uns in Kamerun für die Verbesserung der Lehrpraxis durch die IKT einsetzen, so sollte diese derart organisiert werden, dass sie zu einem qualitativen Erziehungssystem beiträgt, das eine

soziale und wirtschaftliche Entwicklung des Landes mit sich führen kann (Oelkers, 2007). Kamerunische Lehrkräfte sollten in der Lage sein, die IKT in den Dienst der Qualität der Bildung einzusetzen. Die Alternative, die auf dem Fakt basiert, dass die Lehrkräfte bei Medienanliegen durch Monitoren ersetzt werden, bleibt meiner Meinung nach fragwürdig, denn hier wird ein Dritter ins pädagogische Handeln eingeführt, und so verfälscht man die Lehrer-Schüler-Beziehung, die Götz und Häfner (2010: 21) als „pädagogischen Takt“ nennen. Es ist die Aufgabe der Lehrschaft, das zu vermitteln, was sie kennt und was sie will bzw. muss. Ein sinnvoller Medieneinsatz setzt - so Kerres (2000) - eine mediendidaktische Analyse voraus.

Es ist daher zu bedauern, dass nach der Einführung der IKT in ihr Bildungssystem die kamerunische Regierung nur bei Verordnungen stehen geblieben ist, die sie in die Lehrprogramme der Sekundarschule einführen, während über die Aus- und Weiterbildung der Lehrkräfte im Medienzusammenhang bisher keine Entscheidung getroffen worden ist. Dies hat mich dazu bewegt, und zwar auf der Basis eines SOLL-IST-Vergleichsverfahrens und der Abschätzung des Bedarfs, ein Rahmenkonzept für die Medienerziehung der Lehrkräfte zu entwickeln und zu erarbeiten, das die Qualifikationsdifferenz ausgleichen und der Entwicklung der Organisation entsprechen kann. Als Ansatz schlage ich das Modell als Zusatzqualifikation in Modulen vor. Es wäre in der Zukunft von großem Belang, dass diese technologiebasierte Qualifikation als Teilkomponente der Lehrerqualifikation von den Behörden in Betracht gezogen wird.

Die Arbeit stellt sich insofern als Begleitmaßnahme des politischen Willens vor, Medien in das kamerunische Erziehungssystem einzuführen und speziell zur Verwirklichung bildungspolitischer Ziele. Sie plädiert für die Verabschiedung eines Sonderplans für die Lehrerausbildung und -betreuung, der die IKT in ein Fortbildungsmodell integriert und das Kompetenzprofil dieses Modells definiert. Bei der Zeit in der der Beitrag der IKT für die Verbesserung des Lehr-Lernprozesses in zunehmendem Maße offensichtlich scheint, charakterisiert sich die Arbeit dadurch, dass sie den der Interaktion zwischen dem Grad der didaktischen Integration und dem Grad der mediendidaktischen Kompetenz hervorhebt.

Angesichts der Grenzen dieser Studie war ich nicht in der Lage, das ganze Thema über die Einführung von IKT in die Bildung und die sich daraus ergebenden Aufgaben der Lehrkräfte in Kamerun in einzelnen Gesichtspunkten tiefgreifend zu behandeln. Die bisherigen Ausführungen über die Lehrer-Monitoren-Beziehung und Fragen nach der Wirksamkeit der

IKT-Anwendung in Schulen könnten jedoch wichtige Einblicke für zukünftige Forschungsarbeiten gewinnen. Eine Evaluationsstudie als weiterführende Untersuchung zur Implementierung des vorgeschlagenen Studienplans könnte zu weiteren Erkenntnissen über den Lehr-Lernprozess im Medienzusammenhang führen.

Das ist eine Forschungsrichtung für die Zukunft. Es ist aber wichtig, die Daten der vorliegenden Arbeit dadurch zu ergänzen, dass die Grundgesamtheit auf eine größere Skala ausgeweitet wird, die nicht nur die Lehrenden des öffentlichen Schulwesens einschließt, sondern auch die Lehrenden aller Schultypen (das private und das konfessionelle). Die künftige Forschungsarbeit könnte sich auf das Profil der Lehrenden konzentrieren, die die IKT in ihrer didaktischen Praxis einsetzen. Sie würde im Rahmen der Bestimmung eines endgültigen Kompetenzprofils der kamerunischen Lehrenden neue Perspektiven öffnen.

8 Literaturverzeichnis

- Abdelaziz, Hamdy Ahmed (2013): From physical benchmarks to mental benchmarks: A four dimensions dynamic model to assure the quality of instructional activities in electronic and virtual learning environments. In: Turkish Online Journal of Distance Education, 14. Jg., H. 2(18), S. 268-281.
- Almekhlafi, A. G./Almeqdadi, F. A. (2010): Teachers' perceptions of technology integration in the United Arab Emirates school classrooms. In: Educational Technology and Society, 13. Jg., H.1, S. 165–175.
- Anderson, S./Maninger, R. (2007): Preservice teachers' abilities, beliefs, and intentions regarding technology integration. In: Journal of Educational Computing Research, 37. Jg., H. 2, S. 151-172.
- Anderson, T./Garrison, D. R. (1998): Learning in a networked world: New roles and responsibilities. In: Gibson, C. (Hrsg.): Distance learners in higher education. Madison, WI.: Atwood Publishing, S. 97-112.
- Arnold, Patricia (2002): Einsatz digitaler Medien in der Hochschullehre aus lerntheoretischer Sicht. In: e-Teaching@universtät, Portalbereich Didaktisches Design. Dokumentation der Beiträge im Workshop 7 der Hochschultage Berufliche Bildung an der Universität zu Köln. Bielefeld: W. Bertelsmann, S. 1-19.
- Artelt, Cordula/ Baumert, Jürgen/ Klieme, Eckhard/ Neubrand, Michael/ Prenzel, Manfred/ Schiefele, Ulrich/ Schneider, Wolfgang/ Schümer, Gundel/ Stanat, Petra/ Tillmann, Klaus-Jürgen/ Weiß, Manfred (Hrsg.) (2001): PISA 2000. Zusammenfassung zentraler Befunde. Berlin: Max-Planck-Institut für Bildungsforschung.
- Aufenanger, Stefan (1997): Medienpädagogik und Medienkompetenz. Eine Bestandsaufnahme. In: Deutscher Bundestag (Hrsg.): Zukunft der Medien in Wirtschaft und Gesellschaft. Deutschlands Weg in die Informationsgesellschaft. Bonn: Deutscher Bundestag, S. 15-22.
- Baacke, Dieter (1973): Kommunikation und Kompetenz. Grundlegung einer Didaktik der Kommunikation und ihrer Medien. München: Juventa.
- Baacke, Dieter (1996): Medienkompetenz: Begrifflichkeit und sozialer Wandel. In: Rein Antje von (Hrsg.): Medienkompetenz als Schlüsselbegriff. Bad Heilbrunn: Klinkhardt, S. 112-124.
- Baacke, Dieter (1997): Medienpädagogik. Tübingen: Niemeyer.
- Baacke, Dieter (1999): Medienkompetenz. Modelle und Projekte. In: Baacke Dieter u.a. (Hrsg): Handbuch Medienkompetenz. Bonn: Bundeszentrale für politische Bildung, S.31-35.
- Baacke, Dieter/Kornblum, Susanne u.a.(1995): Handbuch Medien: Medienkompetenz. Multimedia in der Schule? In: Issing, Ludwig J./Klimsa, Paul (Hrsg.): Information und Lernen mit Multimedia, Weinheim: Beck Ulrich, , S. 377-400.
- Bandura, A. (1977): Social Learning Theory. Prentice: Englewood Cliffs, N.J.

- Barsch, Achim (2006): Mediendidaktik Deutsch. München: Uni-Taschenbücher.
- Bauer, Karl-Oswald/Kopka, Andreas/Brindt, Stefan (1996): Pädagogische Professionalität und Lehrerarbeit. Eine qualitative empirische Studie über professionelles Handeln und Bewusstsein. Weinheim und München: Juventa.
- Baumeister, R. F./DeWall, C.N./Zhang, L.(2007): Do emotions improve or hinder the decision making process? In: Vohs K. D./Baumeister, R. F./Loewenstein G. (Hrsg.): Do emotions help or hurt decision making? A hedgefoxian perspective. New York: Russell Sage, S.11-31.
- Baumert, Jürgen/ Klieme, Eckhard/Neubrand, Michael/Prenzel, Manfred/Schiefele, Ulrich/Schneider, Wolfgang/Stanat, Petra/Tillmann, Klaus-Jürgen/Weiß, Manfred (Hrsg.) (2001): PISA 2000: Basiskompetenzen von Schülerinnen und Schülern im internationalen Vergleich. Opladen: Leske + Budrich.
- Baumgartner, Peter/Payr, Sabine (1999): Lernen mit Software. Innsbrück: Osterreichischer Studien Verlag.
- Baumgartner, Peter (2002): Pädagogische Herausforderungen für die Bewertung und Auswahl von Lernsoftware. In: Issing, I.J./Klimsa, P. (Hrsg.): Information und Lernen mit Multimedia und Internet. 3. Aufl. Weinheim: Beltz PVU, S. 427-444.
- BECTA (British Educational Communication and Technology Agency) (2004): A review of the research literature on barriers to the uptake of ICT by teachers. London, UK: BECTA ICT Research,. www.becta.org.uk/page_documents_research_barriers.pdf (5/11/2013).
- BECTA (British Educational Communication and Technology Agency) (2007): Emerging technologies for learning (Band 2). London, UK: BECTA ICT Research.
- Bigum, C. (1997): Teachers and Computers: Control or being controlled? In: Australian Journal of Education. 41. Jg.,H. 3, S. 247-261.
- Bodenmann, Guy/Perrez, Meinrad/Schär, Marcel (2011): Klassische Lerntheorien. Grundlagen und Anwendungen in Erziehung und Psychotherapie. 2. überarb. Aufl. Bern: Huber.
- Blömecke, Sigrid (2000): Medienpädagogische Kompetenz. Theoretische und empirische Fundierung eines zentralen Elements der Lehrerbildung. München: Kopaed.
- Blömecke, Sigrid (2001): Analyse von Konzepten zum Erwerb medienpädagogischer Kompetenz. Folgerungen aus den Ansätzen von Dieter Baacke und Gerhard Tulodziecki. In: Bachmair, Ben/ Spanhel, Dieter/ De Witt, Claudia (Hrsg.): Jahrbuch Medienpädagogik 2.Jg., Opladen: Leske + Budrich, S. 27-47.
- Blömecke, Sigrid (2003): Lehren und Lernen mit neuen Medien. Forschungsstand und Forschungsperspektiven. In: Unterrichtswissenschaft.31. Jg., H. 1,S. 57-82.
- Bofinger, Jürgen (2004): Neue Medien im Fachunterricht. Eine empirische Studie über den Einsatz neuer Medien im Fachunterricht an verschiedenen Schularten in Bayern. Donauwörth: Auer.

- Brand, Susan Trostl/ Dalton, Elizabeth M. (2012): Universal Design for Learning: Cognitive theory into practice for facilitating comprehension in early literacy. Forum on Public Policy.
- Breiter, Andreas/Welling, Stefan/Stolpmann Björn Eric (2010): Medienkompetenz in der Schule. Integration von Medien in den weiterführenden Schulen in Nordrhein-Westfalen. Schriftenreihe Medienforschung der Landesanstalt für Medien Nordrhein-Westfalen, Band 64. Düsseldorf: Vistas.
- Brookfield, S. D. (2006): The skillful teacher: On technique, trust and responsiveness in the classroom. San Francisco: Jossey-Bass.
- Bruner, J. S. (1966): Towards a theory of instruction. New York: Norton.
- Caine, G./Caine, R. N.(2006): Meaningful learning and the executive functions of the brain. In: New Directions for Adult and Continuing Education, H.110, S. 53-61.
- Caviola, Sara/Mammarella, Irene C./Cornoldi, Cesare/Lucangeli, Daniela (2009): A metacognitive visuospatial working memory training for children. In: International Electronic Journal of Elementary Education. 2. Jg., H. 1, S. 122-136.
- ChanLin, L./Hong, J./Horng, J./Chang, S./Chu, H.(2006): Factors influencing technology integration in teaching: A taiwanese perspective. In: Innovations in Education and Teaching International, 43. Jg., H. 1, S. 57-68.
- Chan, Sang (2010): Designing an online class using a constructivist approach. In: Journal of Adult Education. 39. Jg., H.1, S. 26-39.
- Chickering, A./Gamson, Z. (1987): Seven principles for good practice in undergraduate education. AAHE Bulletin, 39. Jg, S. 3-7.
- Chou, C./Peng, H./Chang, C.-Y. (2010): The technical framework of interactive functions for course-management systems: Students' perceptions, uses, and evaluations. In: Computers & Education. 55. Jg., H. 3, S.1004-1017.
- Cleveland-Innes, Martha/Campbell, Prisca (2012): Emotional presence, learning, and the online learning environment. In: The International Review of Research in Open and Distance Learning. 13. Jg., H. 4, S. 269-292.
- Cottrell, S.(2005): Critical thinking skills: Developing effective analysis and argument. London: Palgrave Macmillan.
- Cram, Andrew/Hedberg, John G./ Gosper, Maree/ Dick, Geoff (2011): Situated, embodied and social problem-solving in virtual worlds. In: Research in the Learning Technology. 19. Jg., H. 3, S. 259-271.
- Cuban, L./Kirkpatrick, H./Peck, C. (2001): High access and low use of technologies in highschool classrooms: Explaining an apparent Paradox. In: American Educational Research Journal. 38. Jg., H. 4, S. 813-834.
- Daniels, H. (2001): Vygotsky and pedagogy. New York: Routledge.

- Daniels; Jason Scott/ Werklund, Michele Jacobsen/ Varnhagen, Stanley/Friesen Sharon (2013): Barriers to systemic, effective, and sustainable technology use in high school classrooms. In: Canadian Journal of Learning and Technology. 39. Jg., H. 4, S.1-14.
- Daley, B. (2010): Perspectives on practice concept maps: Practice applications in adult education and human resource development. In: New Horizons in Adult Education and Human Resource Development. 24. Jg., H. 2-4, S.30-36.
- Delors, Jacques (1996): L'Education: Un trésor est caché dedans. Rapport à la commission internationale sur l'éducation. Paris.
- Desoete, Annemie/Ozsoy, Gokhan (2009): Introduction: Metacognition, more than the lognes monster? In: International Electronic Journal of Elementary Education. 2. Jg., H. 1, S.1-6.
- Dewe, Bernd/Sander, Uwe (1996). Medienkompetenz und Erwachsenenbildung. In: von Rhein, Antje (Hrsg.), Medienkompetenz als Schlüsselbegriff. Heilbrunn: Klink-hardt, S. 123-142.
- Discroll, Marcy. P. (2005): Psychology of learning for instruction. Third edition. Boston, MA: Allyn and Bacon.
- Discroll, Marcy P. (2012): Psychological foundations of instructional design. In: Reiser Robert A. /Dempsey John V.: Trends and issues in instructional design and technology. Third edition. Boston, MA: Pearson, S. 35-44.
- Drenoyianni, Helen/Selwood, Ian D. (1998): Conceptions or misconceptions? Primary teachers' perceptions and use of computers in the classroom. In: Education and Information Technologies, 3. Jg., S. 87-99.
- Dron, J. (2007): Control and constraint in e-learning: Choosing when to choose. Hershey, PA.: Information Science Pub.
- Efklides, A. (2008): Metacognition: Defining its facets and levels of functioning in relation to self-regulation and co-regulation. In: European Psychologist. 13. Jg., S.77-287.
- Eickelmann, Birgit (2013): Digitale Medien als Herausforderung für die Schulpädagogik. In: Schulpädagogik heute: Digitale Medien und Schule. Prolog-Verlag. 4. Jg., H. 7, S. 1-10.
- Ertmer Peggy A./Ottenbreit-Leftwich Anne T.(2010): Teacher technology change: How knowledge, beliefs, and culture intersect. In: Journal of Research on Technology in Education, ISTE. 42. Jg., H. 3, S. 255-284.
- eTEACHING-Wiki: Lerntheoretische Begründungszusammenhänge. Universität Potsdam. Online im Internet unter <http://www.uni-potsdam/eteachingwiki/index.php/Lerntheorie> (20/11/2013).
- Euler, Dieter (1992): Didaktik des computerunterstützten Lernens. Praktische Gestaltung und theoretische Grundlagen. Nürnberg: BW Verlag.
- Euler, Dieter (1994): (Multi)Mediales Lernen. Theoretische Fundierung und Forschungsstand. In: Unterrichtswissenschaft, Weinheim: Juventa. 22. Jg., S. 291-311.
- Flinders University (2013): Considering evaluation. Online im Internet unter

- <http://www.flinders.edu.au/teaching/quality/evaluation/considering-evaluation.cfm>.
(14/12/2013).
- Fonkoua, Pierre (Hrsg) (2006): *Intégration des TIC dans le processus enseignement-apprentissage au Cameroun*. Yaoundé: Editions Terroirs.
- Fonkoua, Pierre (2006): *Quels futurs pour l'éducation en Afrique?* Yaoundé: L'Harmattan.
- Fonkoua, Pierre (Hrsg) (2007): *Approche conceptuelle de la «Ticelogie» ou science de l'intégration des TIC dans la formation des formateurs*. In: Fonkoua, Pierre: *Intégration des TIC dans le processus enseignement-apprentissage*. Yaoundé: Editions Terroirs.
- Fonkoua, Pierre (2009): *Les TIC pour les enseignants d'aujourd'hui et de demain*. In: Karsenti Thierry: *Pedagogical use of ICT in Africa. Teaching and reflecting strategies*. Ottawa: IDRC, S. 13-20.
- Fox, Wendy/Snape Paul (2011): *Technology teacher education through a constructivist approach*. In: *Design and Technology Education: An International Journal*, 16. Jg., H. 2, S. 45-56.
- Fuchs, Thomas/Wössmann, Ludger (2005): *Computer können das Lernen behindern*. Online im Internet unter http://bildungsklick.de/statistisch/files/19729/ifo_text_FuW_0510.pdf, (10/05/2012).
- Ganis, Frank (2009): *Social Learning. Buzz masks deeper dimensions. Mitigating the confusion surrounding "Social Learning"*. Gilfus Education Group. Educational Research, Strategy, and Implementations. Washington: Main.
- Gapski, Harald (2001): *Medienkompetenz. Eine Bestandsaufnahme und Vorüberlegungen zu einem system-theoretischen Rahmenkonzept*. Wiesbaden: Westdeutscher Verlag.
- Gilakjani, Abbas Pourhosein (2013): *Factors contributing to teachers' use of computer technology in the classroom*. In: *Universal Journal of Educational*. 1. Jg., H. 3, S. 262-267.
- Goddard, M. (2002): *What do we do with these computers? Reflections on technology in the classroom*. *Journal of Research on Technology in Education*. 35. Jg., H. 1, S. 19-26.
- Goleman, Daniel (1995): *Emotional Intelligence: Why it can matter more than IQ for character, health and lifelong achievement*. New York: Bantam.
- Gorny, P. (1998): *Didaktisches Design telematikgestützter Lernsoftware*. In: Koerber, B./Peters, I.R. (Hrsg): *Informatische Bildung in Deutschland . Perspektiven für das 21. Jahrhundert*. Berlin: Login Verlag, S. 127-155.
- Götz, Klaus/Häfner Peter (2010): *Grundlagen der Weiterbildung. Didaktische Organisation von Lehr-und Lernprozessen. Ein Lehrbuch für Schule und Erwachsenenbildung*. 8. überarb. Aufl., Kiel.
- Gray, Lucinda/Thomas, Nina/Lewis, Laurie (2010): *Teachers' use of educational technology in U.S. public schools: 2009*. In: National Center for Education Statistics. Institute of Education Sciences.U.S. Department of Education. Washington: DC.

- Groeben, Norbert (2002): Dimensionen der Medien-kompetenz. Deskriptive und normative Aspekte. In: Groeben, Norbert/Hurrelmann, Bettina (Hrsg.): Medien-kompetenz. Voraussetzungen, Dimensionen, Funktionen. Weinheim: Juventa, S. 160-200.
- Gruber, Hans (2009): Situiertes Lernen. In: Karl-Heinz, Arnold/Sandfuchs, Uwe/Wiechmann, Jürgen (Hrsg.): Handbuch Unterricht. 2.Aufl., Bad Heilbrunn: Klinkhardt, S. 249-252.
- Gudjons, Herbert (1986): Handlungsorientiertes Lehren und Lernen. Projektunterricht und Schüleraktivität. Bad Heilbrunn: Klinkhardt.
- Gudjons, Herbert (2012): Pädagogisches Grundwissen. 11. grundl. überarb. Aufl., Bad Heilbrunn: Klinkhardt.
- Guha, S. (2000): Are we all technically prepared? Teachers' perspectives on the cases of comfort or discomfort in using computers at elementary grade teaching. Paper presented at the Annual Meeting of the National Association for the Education of Young Children. Atlanta, GA, November 8-11.
- Guzman A./Nussbaum M. (2009): Teaching competencies for technology integration in the classroom. In: Journal of Computer Assisted Learning. 25. Jg., S. 453–469.
- Habermas, Jürgen (1971): Vorbereitende Bemerkungen zu einer Theorie kommunikativer Kompetenz. In: Habermas, Jürgen/Luhmann, Niklas: Theorie der Gesellschaft oder Sozialtechnologie. Frankfurt a. Main: Suhrkamp, S. 101-141.
- Hagedorn, Friedrich (1995): Pädagogische Metamorphosen. Zum Wandel der Bildungsorganisation in der Mediengesellschaft. In: Schwerpunkt: Lernort Multimedia. Was und wie soll gelernt werden? S. 63-71.
- Halewood, Naomi/Kenny, Charles (2008): Young people and ICTs in developing countries. In: Information Technology for Development (Information Technologie and Growth) 14. Jg., H. 2, S. 171-177.
- Hammond, J./P. Gibbons. (2005): Putting scaffolding to work: The contribution of scaffolding in articulating ESL education. In: Prospect, 20.Jg., S. 6-30.
- Hartig, Johannes (2006): Kompetenzen als Ergebnisse von Bildungsprozessen. In: Journal des Deutschen Instituts für Internationale Pädagogische Forschung. 10. Jg., S.2-7.
- Hawkrigde, D. (1990): Who needs computers in schools, and why? Computers and Education, 151. Jg., H. 3, S. 1-6.
- Heer, Stephanie/Akkari, Abdeljalil (2006): Intégration des TIC par les enseignants: Premiers résultats d'une enquête suisse. In: Revue Internationale des Technologies en Pédagogie Universitaire, 3. Jg., H. 3, S. 38-48.
- Herzig, Bardo: Schule und digitale Medien. In: Uwe Sander/Friederike von Gross/ Kai-Uwe Hugger (Hrsg.) (2008): Handbuch Medienpädagogik. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften, S. 498-503.
- Herzig, Bardo/Grafe, Silke (2006): Digitale Medien in der Schule. Standortbestimmung und Handlungsempfehlungen für die Zukunft. Studie zur Nutzung digitaler Medien in allgemein bildenden Schulen in Deutschland. Deutsche Telekom AG (Hrsg). Bonn.

- Hew, K./Brush, T. (2007): Integrating technology into K-12 teaching and learning: Current knowledge gaps and recommendations for future research. In: Educational Technology, Research and Development 55. Jg., S. 223-252.
- Hillman, D. C. A./Willis, D. J./Gunawardena, C. N. (1994): Learner-interface interaction in distance education: An extension of contemporary models and strategies for practitioners. In: American Journal of Distance Education 8. Jg., H. 2, S. 30-42.
- Hinze, Udo (2004): Computergestütztes kooperatives Lernen. Einführung in Technik, Pädagogik und Organisation des CSCL. Münster: Waxmann.
- ISB (Staatsinstitut für Schulqualität und Bildungsforschung) (2007) : Theorie des Lernens. Folgerung für das Lehren. Online im Internet unter www.isb.bayern.de (13/12/2013).
- Isman, Aytakin (2011): Instructional design in education: New model. In: The Turkish Online Journal of Educational Technology 10. Jg., H. 1, S. 136-142.
- Issing, I.J./Klimsa, P. (2002): Information und Lernen mit Multimedia und Internet. Weinheim: Beltz PVU.
- Jacobson, M.J./Spiro, R.J. (1994): A Framework for the contextual analysis of technology-based learning environments. In: Journal of Computing in Higher Education 5. Jg., H. 2, S. 3-32.
- Jank, Werner/Meyer, Hilbert (2009): Didaktische Modelle. 9. Aufl., Berlin: Cornelson Scriptor.
- Jarren, Otfried/ Wassmer, Christian (2009): Medienkompetenz - Begriffsanalyse und Modell. Ein Diskussionsbeitrag zum Stand der Medienkompetenzforschung. In : merz spektrum. H. 3, S. 46-51.
- Jonassen, David. H. (2007): ATaxonomy of meaningful learning. In: Educational Technology 47. Jg., H. 5, S. 30-35.
- Jonassen, David H. (2012): Designing for problemsolving. In: Reiser, Robert/Dempsey, A.: Trends and issues in instructional design and technology.Third edition. Boston MA: Pearson.
- Jonassen, David H./Grabowski, Babara L. (1993): Handbook of individual difference, learning, instruction. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates, Publishers.
- Kaffo Fokou, Roger (2009): Misère de l'éducation en Afrique: Le cas du Cameroun aujourd'hui. Yaoundé: L'harmattan.
- Kantar Lina D. (2013): Demystifying instructional innovation: The case of teaching withcase studies. In: Journal of the Scholarship of Teaching and Learning 13. Jg., H. 2, S. 101-115.
- Karsenti, Thierry/Tiameni Ngamo Salomon (2009):Qu'est-ce que l'intégration pédagogique des TIC? In: Karsenti Thierry (Hrsg.): Pedagogical use of ICT: Teaching and reflecting strategies. Ottawa: IDRC, S. 57-75.

- Keller, John M./Deimann Markus (2012): Motivation, volition, and performance. In: Reiser Robert A./Dempsey, John V.: Trends and issues in instructional design and technology. Third Edition. Boston: Pearson.
- Kerres, Michael (2008): Mediendidaktik. In: Uwe Sander/Friederike von Gross/Kai-Uwe Hugger (Hrsg.): Handbuch Medienpädagogik. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften, S.116-122.
- Kerres, Michael (2000): Mediendidaktische Analyse digitaler Medien im Unterricht. In: Computer und Unterricht. Zeitschriftenaufsatz. Fach: Erziehungswissenschaften, Pädagogik, 10. Jg., H. 1, S. 26-28.
- Kerres, Michael (2000): Mediendidaktische Professionalität bei der Konzeption und Entwicklung technologiebasierter Lernszenarien. In: Herzig, Bardo (Hrsg.): Medien machen Schule. Grundlagen, Konzepte und Erfahrungen zur Medienbildung. Bad Heilbrunn: Klinkhardt, S. 57-87.
- Kerres, M./Preussler, A./Schiefner-Rohs, M. (2013): Lernen mit Medien. In: Kuhlen, R./Semar, W./Strauch, D.: Grundlagen der praktischen Information und Dokumentation. 6. Aufl., Berlin: de Gruyter. Online unter <http://www.degruyter.com/viewbooktoc/product/174371> (18/08/2012).
- Khan, Shahadat Hossain (2014): A model for integrating ICT into teacher training programs in Bangladesh based on TPACK. International Journal of Education and Development using Information and Communication Technology. 10. Jg., H. 3, S. 21-31
- Kirschner, P. (2004): Introduction to part II of the special issue: Design, development and implementation of electronic learning environments for collaborative learning. In: Educational Technology Research and Development 52.Jg., H. 4, S. 37.
- Klieme, Eckhard (2004): Was sind Kompetenzen und wie lassen sie sich messen. In: Pädagogik 56. Jg., S. 10-13.
- KMK (Kultusministerkonferenz) (2004): Standards für die Lehrerbildung: Bildungswissenschaften. Beschluss vom 16. 12. 2004. Online im Internet unter http://www.kmk.org/fileadmin/veroeffentlichungen_beschluesse/2004/2004_12_16-Standards-Lehrerbildung.pdf. (12/09/2013).
- KMK (Kultusministerkonferenz) (2012): Medienbildung in der Schule. Beschluss vom 8. März 2012. Online im Internet unter http://www.kmk.org/fileadmin/veroeffentlichungen_beschluesse/2012/2012_03_08-Medienbildung.pdf (12/09/2013).
- Kübler, Hans-Dieter (1999): Medienkompetenz. Dimensionen eines Schlagwortes. In: Schell, Fred/Stolzenburg, Elke/Theunert, Helga (Hrsg.): Medienkompetenz. Grundlagen und pädagogisches Handeln. München: ko-paed, S. 25-49.
- Lenhart, Volker/Boehm U. (1992): Technology Education in Trinidad and Tobago. In: Frankfurt/M(Heidelberger Studien zur Erziehungswissenschaft 37. Jg.,)
- Lenhart, Volker/Wölfling, Willy (Hrsg) (2003): Globalisierung und Bildung. 4. Heidelberger Dienstagsseminar. Weinheim, Basel, Berlin.
- Lenhart, Volker u.a (Hrsg) (2008): Bildung ist mehr. Potentiale über PISA hinaus. 9. heidelberger Dienstagsseminar. Heidelberg.

- Lawless, K. A./Pelligrino, J.W. (2007): Professional development in integrating technology into teaching and learning: Knowns, unknowns, and ways to pursue better questions and answers. In: *Review of Educational Research* 77. Jg., H. 4, S. 575-614.
- Lantolf, J, P./Thorne S.L. (2006): *Sociocultural theory and the genesis of second language development*. Oxford: Oxford University Press.
- Laskey, Marcia L./Hetzerol; Carole J. (2010): Self-regulated learning, metacognition and soft skills: The 21st Century Learner. In: *Metacognition and soft skills*, S. 1-17.
- Lehman, R. (2006): The role of emotion in creating instructor and learner presence in the distance education experience. In: *Journal of Cognitive Affective Learning* 2. Jg., H. 2, S.12-26.
- Levin, Anne/Arnold, Karl-Heinz (2009): Selbstgesteuertes und selbstreguliertes Lernen. In: Arnold, Karl-Heinz/Sandfuchs, Uwe/Wiechmann, Jürgen (Hrsg.): *Handbuch Unterricht*. 2. Auflage. Bad Heilbrunn: Klinkhardt.
- Levin, T./Wadmany, R. (2008): Teacher's views on factors affecting effective integration technology in the classroom: Developmental scenery. In: *Journal of Technology and Teacher Education* 16. Jg., S. 233-263.
- Maher, D./Phelps, R./Urane, N./Lee, M. (2012): Primary school teachers' use of digital resources with interactive whiteboards: The Australian context. In: *Australian Journal of Educational Technology* 28. Jg., H. 1, S. 138-158.
- Maier, W.(1998): *Grundkurs Medienpädagogik*. Weinheim: Beltz.
- Mandl, H./Grüber, H./Renkl, A. (1997): Situiertes Lernen in multimedialen Lernumgebungen. In: Issing, I.J./Klimsa, P.(Hrsg): *Information und Lernen mit Multimedia*. Weinheim: Beltz PVU, S. 167-178.
- Maslow, Abraham H. (1981): *Motivation und Persönlichkeit*. Reinbeck bei Hamburg: Rowohlt.
- Matchinda, Brigitte (2006): L'utilisation de l'ordinateur et de l'internet dans les établissements scolaires au Cameroun motive-t-elle les garçons et les filles à apprendre plus? Une analyse comparative des données de l'enquête ROCARE. In: Fonkoua, Pierre: *Intégration des TIC dans le processus enseignement-apprentissage au Cameroun*. Yaoundé: Editions Terroirs, S. 176-187.
- Mayra C., Daniel/Cowan, John E. (2012): Exploring teachers' use of technology in classrooms of bilingual students 1. In: *Gist Education and Learning Research Journal*, 6. Jg., S. 97-110.
- Mbangwana, Moses Atezah/Mambeh, Christian Tani (2006): Instructional use of information and communication technology (ICT) in Cameroon state universities. In: Fonkoua, Pierre: *Intégration des TIC dans le processus enseignement-apprentissage au Cameroun*. Yaoundé: Editions Terroirs, S. 107-130.
- McGrath, Donna-Louise (2007): Implementing an holistic approach in vocational education and training. In: *Australian Journal of Adult Learning*, 47. Jg., H. 2, S. 228-244.

- McNeil, B.J./Nelson, K. P. (1991): Meta analysis of interactive video instruction: A 10 Year Review of achievement effects. In: Journal of Computer Based Instruction 18. Jg., S. 1-6.
- Mercer, N./K. Littleton. (2007): Dialogue and the development of children's thinking. London: Routledge.
- Mechthild, Esther (2012): Medien-(pädagogische) Kompetenz. Saarbrücken: Akademikerverlag.
- MINEPAT (Ministère de l'Economie, de la Planification et de l'Aménagement du Territoire) (2009): Document de Stratégie pour la Croissance et l'Emploi. Cadre de référence de l'action gouvernementale pour la période 2010- 2020. MINEPAT: Yaoundé.
- MINEPAT (Ministère de l'Economie, de la Planification et de l'Aménagement du Territoire) (2009): Vision 2035. MINEPAT: Yaoundé.
- MINESEC (Ministère des Enseignements Secondaires) (2012): Annuaire Statistique 2011-2012: Yaoundé.
- Montessori, M. (1922): Mein Handbuch. Grundsätze und Anwendung einer neuen Methode der Selbsterziehung der Kinder. Stuttgart.
- Moore, M. (1989): Three types of interactions. In: American Journal of Distance Education 3. Jg., H. 2, S.1-6.
- Nandi, D. (2013): A comprehensive framework with design principles for supporting interaction in fully online courses (Doctoral dissertation). Australia: Royal Melbourne Institute of Technology University.
- Niegemann, Helmut M./Hessel, S./Hochscheid-Mauel.,D./Aslanki, K./Diemann, M./Kreuzberger, G. (2004): Kompendium E-Learning. X.media.press. Berlin, Heidelberg: Springer.
- Nikki, S. Rickarda/ Vasqueza, Jorge T./ Fintan, Murphyh/Gill, Anneliese/ Toukhsati,Samia R. (2010): Benefits of a classroom based instrumental music program on verbal memory of primary school children: a longitudinal study. In: Australian Journal of Music Education 1. Jg., S. 36-47.
- Oblinger, Diana G./Oblinger, James L. (2005): Educating the netgeneration. Online im Internet unter <http://net.educause.edu/ir/-library/pdf/pub7101.pdf>(15 /11 2012).
- OECD (Organisation for Economic Cooperation and Development) (Hrsg.) (2001): Knowledge and skills for life: First results from PISA 2000. Paris: OECD.
- OECD (Organisation for Economic Cooperation and Development) (2005): Definition und Auswahl von Schlüsselkompetenzen. Online unter <http://www.oecd.org/dataoecd/36/56/35693281.pdf> (18/08/2012).
- OECD (Organisation for Economic Cooperation and Development) (Hrsg.) (2006): Are Students ready for a technology-rich world? What PISA studies tell us. OECD Briefing Notes für Deutschland. Online unter <http://www.oecd.org/dataoecd/48/59/36002483.pdf>(18/08/2012).

- Olkers, Jürgen (2007): Kompetenz und Professionalität: Neue Wege in der Lehrerbildung - Vortrag im Staatlichen Seminar für Didaktik und Lehrerbildung (GHS) Lörrach am 6. März 2007.
- Onguene Essono, Louis Martin (2005): Les NTIC dans l'amélioration et l'acquisition du vocabulaire français par les élèves camerounais. In: Geoffrey, W.: La linguistique de corpus. Presses Universitaires de Rennes, S. 407.
- Onguene Essono, Louis Martin (2009): Cameroun: Une progressive intégration des TIC pour la qualité des enseignements. In: PanAf Edu Agenda panafricain de recherche sur l'intégration pédagogique des TIC. Un recueil des bulletins d'information du projet PanAf. ROCARE, Université de Montréal, CRDI. Bamako, Mali, S. 21-22
- PanAF (Agenda panafricain de recherche sur l'intégration pédagogique des TIC) (2009): Un recueil des bulletins d'information du projet PanAf. ROCARE, Université de Montréal, CRDI. Bamako, Mali.
- Jörg, Petersen/Reisas, Sabine/Tanski, Gerhard /Zieten, Christine/Wibke, Grone-Lübke von (2010): Unterricht vorbereiten und planen können. Ein Lehrbuch zur Unterrichtsvorbereitung und Planung mit interaktiver Lern-DVD. Didaktische Welten. 2. überarb. und aktual. Aufl., Brigg.
- Piaget, J. (1971): Biology and knowledge. Chicago: Chicago University Press.
- Pihlainen-Bednarik, Kaisa/Keinonen, Tuula (2011): Sixth graders' understanding of their own learning: A case study in environmental education course. In: International Journal of Environmental and Science Education 6. Jg., H. 1, S. 59-78.
- Poellhuber, Bruno (2006): Un référentiel de compétences technopédagogiques pour le personnel enseignant. Proweb. Online im Internet unter <http://site.proweb.qc.ca/dossiers/un-referentiel-de-competences-technopedagogiques-pour-lepersonnel-enseignant/etat-de-la-question/dossier/6/Index.html> (12/06/2012).
- Poellhuber, Bruno/Boulanger, R. (2001): Un modèle constructiviste d'intégration des TIC, rapport de recherche PAREA. Trois-Rivières: Collège Laflèche.
- Preston, C. /Cox, M./Cox, K. (2000): Teachers as innovators: An evaluation of the motivation of teachers to use information and communication technology. Miranda Net.
- Puentedura, Ruben R. (2010): SAMR and TPACK. Introduction to Advanced Practice. Online im Internet unter http://hippasus.com/resources/sweden2010/SARM_TPCK_IntroToAdvancedPractice.pdf (06.09.2013).
- Rager, K. B. (2009): I feel, therefore, I learn: The role of emotion in self-directed learning. In: New horizons in adult education and human resource development 23. Jg., H. 2, S. 22-33.
- Reigeluth, Charles (2012): Instructional theory and technology for a postindustrial world. In: Reiser, Robert A. /Dempsey, John V.: Trends and issues in instructional design and technology. Third Edition. Boston: Pearson, S.75-83.
- Reinmann-Rothmeier, Gabi (2005): Blended learning in der Lehrerbildung. Grundlagen für die Konzeption innovativer Lernumgebungen. Lengerich: Pabst.

- Reinmann-Rothmeier, Gabi/Mandl, Heinz (1999): Unterrichten und Lernumgebungen gestalten. München: Oldenburg.
- Reiser, Robert A./Dempsey, John V. (2012): Trends and issues in instructional design and technology. Third Edition. Boston: Pearson.
- Roegiers, Xavier (1999): Savoirs, capacités et compétences à l'école: une quête de sens. In: Forum – pédagogies S. 24 – 31
- Rosebrock, Cornelia/Zitzelsberger, Olga (2002): Der Begriff der Medienkompetenz als Zielperspektive im Diskurs der Pädagogik und Didaktik. In: Groeben, Norbert/Hurrelmann, Bettina (Hrsg.): Medienkompetenz. Voraussetzungen, Dimensionen, Funktionen. Weinheim und München: Juventa Verlag, S. 148-160.
- Rotter, Kathleen M. (2009): Enhancing memory in your students: COMPOSE yourself. In: Teaching Exceptional Children Plus 5. Jg., H. 3, 4. Art, S. 1-16.
- Sacher, Werner (2000): Schulische Medienarbeit im Computerzeitalter. Bad Heilbrunn: Klinkhardt.
- Sacher, Werner (2007): Medienerziehung und didaktische Mediennutzung. In : Apel, Hans Jürgen/Sacher, Werner (Hrsg.): Studienbuch Pädagogik. 3. überb. Aufl. Bad Heilbrunn: Klinkhardt, S. 404-418.
- Sanou, Fernand (2006): Pour une vision prospective de l'éducation en Afrique. Le système éducatif burkinabè à l'horizon 2025. In: Connaissances pour le développement, S. 81-108. Online im Internet unter <http://www.snea-b.csfef.org/img/pdf/reforme-du-systeme-educatif.pdf>
- Schaumburg, H. (2006): Elektronische Textverarbeitung und Aufsatzleistung. Empirische Ergebnisse zur Nutzung mobiler Computer als Schreibwerkzeug in der Schule. In: Unterrichtswissenschaft 34Jg., H. 1, S. 22-45.
- Schiersmann, Christiane/Busse, Johannes/Krause, Detlev (2002): Medienkompetenz. Kompetenz für neue Medien. Bund-Länder-Kommission für Bildungsplanung und Forschungsförderung. Bonn.
- Schinzel, Britta (2005): Gendersensitive Ansätze für Lehre und Lernen mit neuen Medien. HAW, Hamburg. Online im Internet unter Mod.iig.uni-freiburg.de/cms/index.
- Schorb, Bernd (2009): Gebildet und Kompetent. Medienbildung statt Medienkompetenz? In: Medien und Erziehung 5. Jg., H. 35, S. 50-56.
- Schuleans Netz e.V.: Besser lernen mit Computer und Internet? Neue Medien in der Diskussion. Online im Internet unter <http://www.schulen-ans-netz.de>(10.12.2012).
- Schulmeister, R. (2004): Didaktisches Design aus hochschuldidaktischer Sicht. Ein Plädoyer für offene Lernsituationen. In: Rinn, U./Meister, D. M. (Hrsg): Didaktik und Neue Medien. Konzepte und Anwendungen in der Hochschule. Münster: Waxmann, S. 19-49.
- Schulz-Zander, Renate (2005): Lernwege suchen. In: Zeitschrift - Computer + Unterricht. Dortmund: Uni Dortmund 57. Jg., S. 6-10.
- Schutz, P. A./Pekrun, R. (2007): Emotion in education. Oxford: Elsevier.

- Spanhel, Dieter (2007): Medienpädagogik in der Lehrerbildung. In *medienimpulse*. H. 59, S. 43-48.
- Spanhel, Dieter (2010): Bildung in der Mediengesellschaft: Medienbildung als Grundbegriff der Medienpädagogik. In: Bachmeier, Ben (Hrsg.): *Medienbildung in neuen Kulturräumen: Die deutschsprachige und britische Diskussion*. Wiesbaden: VS, S. 45-58.
- Stadtfeld, Peter (2004): *Allgemeine Didaktik und neue Medien. Der Einfluss der neuen Medien auf didaktische Theorie und Praxis*. Bad Heilbrunn/Obb: Klinkhardt.
- Stier, Winfried (1999): *Empirische Forschungsmethoden*. 2. verb. Aufl., Springer.
- Sudman, Seymour/Bradburn, Norman (1982): *Asking questions: A practical guide to questionnaire design*. San Francisco: Jossey-Bass.
- Swann, William (2013): The impact of applied cognitive learning theory on engagement with e-Learning courseware. In: *Journal of Learning Design*, 6. Jg., H. 1, S. 61-74.
- Tergan, Olaf-Sigmar (2004): Was macht E-Lernen erfolgreich? Die Sicht der Wissenschaft. In: Tergan, O-S./Shenkel, P. (Hrsg.): *Was macht E-Lernen erfolgreich? Grundlagen und Instrumente der Qualitätsbeurteilung*. Berlin: Springer, S. 15-28.
- Terhart, Ewald (2001): *Lehrerberuf und Lehrerbildung. Forschungsbefunde, Problemanalysen, Reformkonzepte*. Weinheim und Basel: Beltz Verlag.
- Thomas, G.P./Au Kin Mee, D.(2005): Changing the learning environment to enhance students' metacognition in Hong Kong primary school classroom. In: *Learning Environments Research* 8. Jg., S. 221-243.
- Thota, Neena/Negreiros, Joao G. M.2009: Introducing educational technologies to teachers: Experience report. In: *Journal of University Teaching & Learning Practice* 12. Jg., H. 1, S. 1-13.
- Touré, Mohamed/Mbangwana, Moses / Sene, Pape (2009): Que sont les TIC: Typologie des outils et systèmes. In: Karsenti Thierry (Hrsg.): *Pedagogical use of ICT: Teaching and reflecting strategies*. Ottawa: IDRC, S.34-56.
- Trebing, Thomas: *Interactive story telling*. Online im Internet unter www.pl.abpaed.tu-darmstadt.de (15.02.2012).
- Treumann, KP./Baacke, D./Haacke, K./Vollbrecht, R./Hugger,K-U. (2002): Medienkompetenz im digitalen Zeitalter. Wie die neuen Medien das Leben und Lernen Erwachsener verändern. In: *Publizistik* 47. Jg., H. 4, S. 478-480.
- Tulodziecki, Gerhard (1997): *Medien in Erziehung und Bildung Grundlagen und Beispiele einer handlungs- und entwicklungsorientierten Medienpädagogik*. Bad Heilbrunn: Klinkhardt.
- Tulodziecki, Gerhard/Spanhel, Dieter (2001): Rahmenkonzepte für neue Medien im Lehramtsstudium. Basis- und Zusatzqualifikation. In: Bentlage, U./Hamm, I. (Hrsg): *Lehrerbildung und neue Medien. Erfahrungen und Ergebnisse eines Hochschulnetzwerkes*. Gütersloh: Verlag Bertelsmann Stiftung, SS. 9-26.

- Tulodziecki, Gerhard/Herzig, Bardo/Blömeke, Sigrid (2004): Gestaltung von Unterricht. Eine Einführung in die Didaktik. Bad Heilbrunn: Klinkhardt.
- Tulodziecki, Gerhard/Herzig, Bardo (2010): Mediendidaktik. Handbuch Medienpädagogik, Bd 2 - Medien in Lehr-Lernprozessen verwenden. München: Kopaed.
- Turel, Vehbi (2013): The use of educational technology at tertiary level. In: Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi [Hacettepe University Journal of Education], 28. Jg., H. 2, S. 482-496.
- Uwe, Sander/Von Gross, Friederike/Kai-Uwe, Hugger (Hrsg) (2008): Handbuch Medienpädagogik. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften.
- Vanderlinde, Ruben/Dexter, Sara/Braak Johan van (2012): School-based ICT policy in primary education: Elements, typologies and underlying processes. In: British Journal of Educational Technology. 43. Jg., H. 3, S.505-519.
- Viser, Jan (2012): Developing learning to meet complex challenges for an undivided world. In: Reiser, Robert A./Dempsey, John V.: Trends and issues in instructional design and technology. Third edition. Boston: Pearson, S. 229-238.
- Wagner, E. D. (1994): In support of a functional definition of interaction. In: The American Journal of Distance Education 8. Jg., H. 2, S. 6-26.
- Weidenmann, B. (2002): Multicodierung und Multimedialität im Lernprozess. In: Issing, I.J./Klimsa, P. (Hrsg): Information und Lernen mit Multimedia und Internet. Weinheim: Beltz PVU, S. 45-64.
- Wang, Zhijun/ Chen, Li/ Anderson, Terry (2014): A framework for interaction and cognitive engagement in connectivist learning contexts. In: International Review of Research in Open and Distance Learning 15. Jg., H. 2, S. 121-141.
- Weinert, Franz E (1999): Konzepte der Kompetenz. Paris: OECD.
- Weinert, Franz E (Hrsg) (2001): Leistungsmessungen in Schulen. Weinheim und Basel.
- Wellenreuther, Martin (2000): Quantitative Forschungsmethoden in Erziehungswissenschaft. Eine Einführung. Grundlagentexte Pädagogik. Weinheim und München: Juventa.
- Wellenreuther, Martin (2009): Forschungsbasierte Schulpädagogik. Anleitung zur Nutzung empirischer Forschung für die Schulpraxis. Baltmannsweiler.
- Wild, Elke/Möller, Jens 2009: Pädagogische Psychologie. Heidelberg: Springer.
- Wild, M. (1996): Technology refusal: Rationalising the failure of students and beginning teachers to use computers. In: British Journal of Educational Technology 27. Jg., H. 2, S. 134-143.
- Wilson, Brent G. (2012): Constructivism in practical and historical context. In: Reiser, Robert A./Dempsey, John V.: Trends and issues in instructional design and technology. Third edition. Boston: Pearson, S. 45-52.
- Wittorski, Richard (2007): De la fabrication des compétences. In: Education Permanente, 135. Jg., S.57-69.

- Wygotski, I. S. (1978): *Mind in Society. The development of higher psychological processes.* Cambridge: Cambridge University Press.
- Yilmaz, K. (2011): The cognitive perspective on learning: Its theoretical underpinnings and implications for classroom practices. In: *The Clearing House* 84. Jg., H. 5, S. 204-212.
- Yeung, A. S./ Lim, K. M./Tay, E. G. u.a. (2012): Relating use of digital technology by pre-service teachers to confidence: A Singapore survey. In: *Australian Journal of Educational Technology* 28. Jg., H. 8, S. 1317-1332.
- Warin, B./Kolski, C./Sagar, M. (2011): Framework for the evolution of acquiring knowledgemodules to integrate the acquisition of high-level cognitive skills and professional competencies: Principles and case studies. In: *Computers and Education* 57. Jg., S.1595-1614.
- Zhao, Y. (2007): Social studies teachers' perspectives of technology integration. In: *Journal of Technology and Teacher Education* 15. Jg., H. 3, S. 311-333.

9 Anhang

9.1 Anhang I

UNIVERSITÄT HEIDELBERG
FAKULTÄT FÜR VERHALTENS- UND EMPIRISCHE
KULTURWISSENSCHAFTEN

FRAGEBOGEN FÜR LEHRENDE

**Einsatz von neuen Informations- und Kommunikationstechnologien in der
Praxis von Lehrern und Lehrerinnen der öffentlichen Sekundarschulen in
Kamerun**

Von Frau AMYE, Doktorandin

Unter der Betreuung von Prof. Dr. Volker Lenhart

NUMMER DES FRAGEBOGENS|_|_|_|

Im Rahmen einer Forschungsarbeit über den Einsatz von Informations- und Kommunikationstechnologien (IKT) im Bildungsbereich Kameruns ist der vorliegende Fragebogen an Lehrer und Lehrerinnen der Sekundarschulen gerichtet. Die erhobenen Daten werden ausschließlich für Forschungszwecke verwendet. Der Fragebogen ist anonym, und die Beantwortung der Fragen dauert maximal 20 Minuten. Für Ihre aufrichtige Zusammenarbeit danke ich Ihnen herzlich im Voraus.

SEKTION 0: ALLGEMEINE AUSKÜNFTE

Interviewer _____	_ _
Kontrollleur: _____	_
Supervisor: _____	_
Name der Schule: _____	_ _ _
Datum der Schaffung der Schule (das Jahr angeben)	_ _ / _ _ / _ _ _
Datum der Schaffung des Multimedia-Centers (das Jahr angeben)	_ _ / _ _ / _ _ _
Region: _____	_ _
Departement: _____	_ _
Datum der Erhebung (Tag / Monat / Jahr)	_ _ / _ _ / _ _ _
Ergebnis der Befragung: 1= Total beantwortet 2 = Teilweise beantwortet	_

STRENG GEHEIM UND NICHT FÜR STEUERBEHÖRDEN

Die im Laufe dieser Befragung erhobenen Daten sind streng geheim im Sinne des Gesetzes Nr 91/023 vom 16. Dezember 1991 über die Volkszählungen und statistischen Erhebungen, das in seinem Artikel 5 besagt, dass« *die persönlichen Auskünfte wirtschaftlicher oder finanzieller Natur, die auf jedem Fragebogen statistischer Erhebung stehen, in keinem Fall zu Wirtschaftskontroll- oder Repressionszwecken benutzt werden können.*».

Mai 2014

SEKTION I: IDENTIFIZIERUNG DER LEHRENDEN

	Geschlecht 1 = Männlich 2 = Weiblich	<input type="checkbox"/>	
	Ehezustand des Lehrenden (e) 1 = Ledig 2 = Verheiratet 3 = Geschieden 4 = Verwitwet	<input type="checkbox"/>	
	Alter des Lehrenden 1 = 20-30 Jahre 2 = 30-40 Jahre 3 = 40-50 Jahre 4 = 50-60 Jahre	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> (in Jahren) <input type="checkbox"/> (in Klassen)	
	Dienstalter im Lehrerberuf (Anzahl der Jahre im Dienst)	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
	Grad des Lehrenden 1 = PLEG 2 = PLET 4 = PCET 3 = PCEG	<input type="checkbox"/>	
Unterrichtete Disziplinen (Mehrere Antworten möglich : Antworten mit 1 = Ja oder 2= Nein)			
Disziplinen allg.bild Frankophones System	Disziplinen berufliches Frankophones System	Disziplinen allg.bild Anglophones System	Disziplinen berufliches Anglophones System
<input type="checkbox"/> Englisch	<input type="checkbox"/> ACA	<input type="checkbox"/> Biologie	<input type="checkbox"/> AAC
<input type="checkbox"/> Chemie	<input type="checkbox"/> ACC	<input type="checkbox"/> Chemie	<input type="checkbox"/> ACC
<input type="checkbox"/> Staatsbürgerliche Erziehung	<input type="checkbox"/> Buchhaltung und BWL	<input type="checkbox"/> Handel	<input type="checkbox"/> Buchhaltung und BWL
<input type="checkbox"/> Französisch	<input type="checkbox"/> Maschinenbau	<input type="checkbox"/> Computer Studies	<input type="checkbox"/> Bauwesen
<input type="checkbox"/> Erdkunde	<input type="checkbox"/> Electromechanik	<input type="checkbox"/> BWL	<input type="checkbox"/> Computer Sciences
<input type="checkbox"/> Geschichte	<input type="checkbox"/> ESF	<input type="checkbox"/> Englisch	<input type="checkbox"/> Electromechanik
<input type="checkbox"/> Informatik	<input type="checkbox"/> Maschinenbau	<input type="checkbox"/> Englische Literatur	<input type="checkbox"/> Englisch
<input type="checkbox"/> 2. Fremdsprache	<input type="checkbox"/> Bauwesen	<input type="checkbox"/> Französisch	<input type="checkbox"/> Französisch
<input type="checkbox"/> Mathematik	<input type="checkbox"/> Kleidungsindustrie	<input type="checkbox"/> Erdkunde	<input type="checkbox"/> Hausgewerbe
<input type="checkbox"/> Philosophie	<input type="checkbox"/> Rechtslehre	<input type="checkbox"/> Geschichte	<input type="checkbox"/> Mechanik
<input type="checkbox"/> Physik	<input type="checkbox"/> Automechanik	<input type="checkbox"/> Latein	<input type="checkbox"/> Mathematik
<input type="checkbox"/> SVT	<input type="checkbox"/> Holzberufe	<input type="checkbox"/> Mathematik	<input type="checkbox"/> Maschinenbau
<input type="checkbox"/> Technologie	<input type="checkbox"/> Englisch	<input type="checkbox"/> Philosophie	<input type="checkbox"/> Automechanik
<input type="checkbox"/> Sonstige (angeben)	<input type="checkbox"/> Französisch	<input type="checkbox"/> Physik	<input type="checkbox"/> Kleidungsindustrie

		<input type="checkbox"/> Mathematik	<input type="checkbox"/> Sonstige (angeben)	<input type="checkbox"/> Holzberufe
		<input type="checkbox"/> Informatik		
		<input type="checkbox"/> Sonstige (angeben)		<input type="checkbox"/> Sonstige (angeben)

SEKTION II : MEDIENDIDAKTISCHE KOMPETENZ DER LEHRENDEN

S2Q01. Haben Sie eine Ausbildung über den IKT-Einsatz im Lehr-Lernprozess erhalten?

Ausbildungstyp	Erhalten 1=Ja 2=Nein	Session/ Jahr	Titel	Ort/Institution	Dauer (Std.)
Ausbildung während des Lehramtsstudiums an der ENS oder ENSET					

S2Q02. Listen Sie hierunter die Fortbildungsaktivitäten in IKT auf, an denen Sie bis heute teilgenommen haben.

Aktivität	Teilnahme 1= Ja 2=Nein	Session /Jahr	Titel	Ort/Institution	Dauer (Std.)
1) Weitere Kurse an der Uni über IKT	_	_ _ _ _ _			_ _
2) Nicht akkreditierte Kurse	_	_ _ _ _ _			_ _
3) Fortbildungsseminare mit IKT-Bezug	_	_ _ _ _ _			_ _
4) Kolloquien und Kongresse mit IKT-Bezug	_	_ _ _ _ _			_ _
5) Internationale Kolloquien oder Kongresse mit IKT-Bezug	_	_ _ _ _ _			_ _
6) Sensibilisierungsseminar über die Einführung der IKT	_	_ _ _ _ _			_ _
7) Ausbildungsseminar zur Einführung der IKT in den Lehr-Lernprozess	_	_ _ _ _ _			_ _

S2Q03. Welches von den hierunter aufgelisteten Kompetenzelementen haben Sie während Ihrer Ausbildung (ENS/ENSET) oder Ihrer Fortbildungsaktivitäten erhalten?

S2Q03A	Items/Kompetenzen	Vorhanden
Technisch 1 = vorhanden ja 2= nicht vorhanden nein	1) den spezifischen Wortschatz anwenden	<input type="checkbox"/>
	2) die materialen Elemente und Basis Softwares beherrschen	<input type="checkbox"/>
	3) die Dateien organisieren und verwalten	<input type="checkbox"/>
	4) die Eigenschaften und Charakteristika der Dateien identifizieren	<input type="checkbox"/>
	5) eine digitale Umgebung organisieren.	<input type="checkbox"/>
	6) eine digitale Umgebung personalisieren	<input type="checkbox"/>
	7) eine digitale Umgebung verwalten	<input type="checkbox"/>
	8) Sich auf verschiedene Netzarten einloggen	<input type="checkbox"/>
	9) Sich auf verschiedenen Netzarten identifizieren	<input type="checkbox"/>
	10) die Wartung der Ausrüstungen gewährleisten	<input type="checkbox"/>

S2Q03B	Items/ Kompetenzen	Vorhanden
Recherchieren von Informationen 1= vorhanden 2= nicht vorhanden	1) Sein Recherchenbedürfnis bestimmen	<input type="checkbox"/>
	2) den zu recherchierenden Quellentypus bestimmen	<input type="checkbox"/>
	3) Adäquate Recherchestrategien ausdenken und anwenden	<input type="checkbox"/>
	4) die relevante und glaubwürdige Information auswählen	<input type="checkbox"/>
	5) die Information in seine Wissensbestände integrieren	<input type="checkbox"/>
	6) die Ergebnisse seines Weges in einer persönlichen Synthese ausdrücken	<input type="checkbox"/>
	7) die Information und ihre Quelle kritisch evaluieren	<input type="checkbox"/>
	8) eine Informationswache durchführen	<input type="checkbox"/>

S2Q03C	Items/Kompetenzen	Vorhanden
Kommunikation und Kollaboration 1= vorhanden 2= nicht vorhanden	1) Kommunikations- und Kollaborationssituationen ausdenken, um den Lernprozess zu begünstigen	<input type="checkbox"/>
	2) Kommunikations- und Kollaborationssituationen moderieren	<input type="checkbox"/>
	3) die eigene Kommunikations- und Kollaborationspraxis analysieren	<input type="checkbox"/>
S2Q03D	Items/Kompetenzen	Vorhanden
Design 1= vorhanden 2= nicht vorhanden	1) die im Designprozess benutzten IKT bestimmen	<input type="checkbox"/>
	2) die Bedürfnisse, Schwierigkeiten, Charakteristika und Fertigkeiten der Kundschaft im Hinblick auf IKT analysieren	<input type="checkbox"/>
	3) die Lernziele im Lichte der durch die IKT gebotenen Möglichkeiten bestimmen	<input type="checkbox"/>
	4) ein Lernszenario organisieren	<input type="checkbox"/>

	5) Lernszenarios aufbieten	<input type="checkbox"/>
	6) den Verlauf eines Lernszenarios evaluieren	<input type="checkbox"/>

S2Q03E	Items/Kompetenzen	Vorhanden
Produktion von digitalen Ressourcen 1= vorhanden 2= nicht vorhanden	1) den Kostenvoranschlag der Multimedia-Ausrüstung aufstellen	<input type="checkbox"/>
	2) Ressourcen produzieren	<input type="checkbox"/>
	3) die Ressourcen in ein Lernszenario integrieren	<input type="checkbox"/>
	4) das Lernszenario aufbieten und die Ressourcen verbreiten	<input type="checkbox"/>
	5) die Auswirkungen des Lernszenarios auf den Lernprozess und die Motivation evaluieren	<input type="checkbox"/>

S2Q04 Geben Sie an, in wiefern sie denken, dass Sie jede der folgenden Kompetenzen für Ihren Lehrerberuf beherrschen. Beantworten Sie die Fragen und bedienen Sie sich dabei einer progressiven Skala von 0 zu 10, die mit 0 einen Nullgrad und mit 10 den höchsten Grad darstellen.

Kompetenzen	Beherrschungsgrad
a) relevante und effiziente Recherchen im Internet durchführen	<input type="checkbox"/>
b) die Qualität der Quellen im Internet kritisch evaluieren	<input type="checkbox"/>
c) Selbstlernen des Funktionierens neuer Softwares	<input type="checkbox"/>
d) die IKT als Ausbildungswerkzeuge in spezifischen Inhalten meines Faches anwenden	<input type="checkbox"/>
e) die Nützlichkeit einiger Softwares oder Technologien im Rahmen von Lernaktivitäten mit den Lernenden evaluieren	<input type="checkbox"/>
f) Lernaktivitäten mit IKT-Einsatz in meinem Fach ausdenken	<input type="checkbox"/>
g) Multimedia-Inhalte mit IKT-Einsatz aufbauen	<input type="checkbox"/>

S2Q05 Auf welchem Niveau schätzen Sie Ihre Kompetenz ein, die folgenden Softwares in der Klasse während Lernaktivitäten mit den Lernenden zu nutzen?

Die zu nutzende Kompetenz:	Beherrschungsgrad
a) ein Textverarbeitungsprogramm (z.B.: Word, PDF, usw.)	<input type="checkbox"/>
b) ein Datenbankverwaltungsprogramm (z.B.: Access, MySQL usw.)	<input type="checkbox"/>
c) ein Navigationssoftware auf Internet (z.B.: Internet explorer, Mozilla Firefox usw.)	<input type="checkbox"/>
d) ein Software zur Mailsendung (z.B.: Yahoo usw.)	<input type="checkbox"/>
e) ein Betriebssystem (z.B.: Windows XP usw.)	<input type="checkbox"/>
f) ein Tabellenkalkulationsprogramm (z.B. : Excel, usw.)	<input type="checkbox"/>
g) ein Graphikprogramm (z.B.: Excel usw.)	<input type="checkbox"/>
h) ein Präsentationsprogramm (z.B.: PowerPoint usw.)	<input type="checkbox"/>
i) ein Programm zur Erstellung von HTML- Dateien (z.B. : HomePage usw.)	<input type="checkbox"/>
j) ein Lehrprogramm (zum Fachgebiet usw.)	<input type="checkbox"/>
k) eine Enzyklopädie (z.B.: Wikipedia usw.)	<input type="checkbox"/>
l) ein Statistikprogramm (z.B.: SPSS,SAS usw.)	<input type="checkbox"/>
m) ein soziales Netzwerk (z.B.: Lernplattformen, Instant Messenger, Foren, usw.)	<input type="checkbox"/>

S2Q06 Haben Ihre Fachausbilder oft die IKT genutzt, um den Lernprozess während Ihrer Ausbildung an der ENS oder ENSET zu unterstützen? 1 = Ja 2 = Nein

S2Q07 Können Sie in der folgenden Tabelle sagen, welche Erfahrung von IKT-Einsatz Sie mit Ihren Fachausbildern während Ihrer Ausbildung gemacht haben (betrifft die Lehrenden, die die vorhergehende Frage mit Ja beantwortet haben)

Genutzte IKT	Lernaktivität (die Software oder die Aktivität angeben)	Frequenz (Stundenzahl pro Woche)
a) ein Textverarbeitungsprogramm (z.B.: Word, PDF, usw.)		
b) ein Datenbankverwaltungsprogramm (z.B.: Access, MySQL usw.)		
c) ein Navigationssoftware auf Internet (z.B.: Internet explorer, Mozilla Firefox usw.)		
d) ein Software zur Mailsendung (z.B.: Yahoo usw.)		
e) ein Betriebssystem (z.B.: Windows XP usw.)		
f) ein Tabellenkalkulationsprogramm (z.B. : Excel, usw.)		
g) ein Graphikprogramm (z.B.: Excel usw.)		
h) ein Präsentationsprogramm (z.B.: PowerPoint usw.)		
i) ein Programm zur Erstellung von HTML- Dateien (z.B. : HomePage usw.)		

j) ein Lehrprogramm (zum Fachgebiet usw.)		
k) eine Enzyklopädie (z.B.: Wikipedia usw.)		
l) ein Statistikprogramm (z.B.: SPSS,SAS usw.)		
m) ein soziales Netzwerk (z.B.: Lernplattformen, Instant Messenger, Foren, usw.)		

SEKTION III: IKT-EINSATZ DURCH DEN LEHRENDEN

S3Q01. Wie nutzen Sie die IKT als Lehrende?

S3Q01A	S3Q01B	S3Q01C	S3Q01D	S3Q01E
Software und Version	Persönliche Zwecke (abhaken)	Berufliche Zwecke (abhaken)	Nutzungen	Stundenzahl pro Woche

S3Q02. Wieviele Stunden pro Woche nutzen Sie die IKT für pädagogische Zwecke? *
 (Stundenzahl) |__|__|

* Stundengruppe 1= 0-2Std. ; 2 = 2-4Std ; 3 = 5-10Std. ; 4 =11-20Std. ; 5 = 21-30Std. |__|

S3Q03. Geben Sie in der folgenden Tabelle die Stundenzahl der Kurse an, die Sie in Ihrer Institution wöchentlich erteilen und die Stundenzahl der Kurse, während welcher Sie IKT einsetzen.

Kurs	Stundenzahl pro Woche
S3Q03A) erteilte Kurse ins gesamt (in der Schule)	_ _
S3Q03B) erteilte Kurse mit IKT-Einsatz	_ _

S3Q04. Welches der folgenden Aktivitäten führen Sie im Rahmen des IKT-Einsatzes in Ihrer Lehrpraxis durch?

Aktivitätentyp	1 = Ja 2 =Nein	Beschreibung der Aktivität	Genutzte IKT	Frequenz (Stunden pro Woche)
Kursvorbereitung				
S3Q04A) Arbeit des Lehrenden außerhalb der Klasse	_			
Moderierung des Kurses				
S3Q04B) Präsentation durch den Lehrenden	_			
S3Q04C) Lernaktivität in der Klasse	_			
Begleitung und Betreuung der Lernenden				
S3Q04D) Präsentation durch den Lehrenden und Lernaktivität	_			
S3Q04E) Arbeit des Lernenden außerhalb der Klasse	_			
S3Q04F) Präsentation durch den Lehrenden und Arbeit des Lernenden außerhalb der Klasse	_			

S3Q05. Geben Sie Beispiele von Aktivitäten an, die Sie mithilfe von IKT durchführen, um die folgenden pädagogischen Ziele zu erreichen.

Pädagogische Ziele	Beschreibung der Aktivität / benutztes Szenario	Genutzte IKT
1) Konstruktion von Kenntnissen (Informationen recherchieren)		
2) persönliche Interpretation der Realität (lernen und sich ausbilden)		
3) Aktivität des Lernenden (produzieren)		
4) Kollaboration (kommunizieren und kollaborieren)		
5) Integration des Kontextbegriffes Kooperation		

S3Q06. Geben Sie hierunter an, wie in Ihrem Fall der in den Fragen S3Q04 bis S3Q05 beschriebene IKT-Einsatz erfolgt.

1 Ich lasse mir durch den Multimedia-Monitor der Schule helfen

2 Ich setze IKT ohne Hilfe des Multimedia-Monitors der Schule ein.

3 Sonstige (angeben).....

.....

Ich danke Ihnen für Ihre wohlwollende Aufmerksamkeit.

9.2 Anhang II

Leitfaden zur Lehrerbefragung

Welche Einstellung machen Sie sich über die neuen IKT?

Inwieweit halten Sie es für notwendig, diese neuen Tools im Lehr-Lernprozess einzusetzen?

Welchen Stellenwert hat Ihrer Meinung nach der Einsatz der neuen Technologien den klassischen Lehr-Lernmethoden gegenüber?

Welche Erfahrung haben Sie während Ihrer Ausbildung mit dem Medieneinsatz im Lernprozess gemacht?

Fühlen Sie sich darauf vorbereitet, diese Technologien in den Lehr-Lernprozess zielgerecht einzusetzen?

Welche persönliche Erfahrung haben Sie seither mit dem Medieneinsatz im Lehr-Lernprozess gemacht?

Wie ist Ihrer Meinung nach die Akzeptanz der Schülerinnen und Schüler gegenüber der Einführung dieser Technologien in die Schule, insbesondere der Nutzung vom Computer für Lernzwecke?

Falls Ihnen alle organisatorischen bzw. wissenschaftlichen Bedingungen dafür gegeben würden, interessierten Sie sich dafür, neue Technologien in den Lehr-Lernprozess einzusetzen? Haben Sie keine Angst davor?

9.3 Anhang III

Leitfaden zur Schülerbefragung

Haben Sie in der Schule die Möglichkeit, jederzeit auf einen Computer zuzugreifen?

Welche Erfahrung haben Sie bisher mit dem Computereinsatz im Unterricht gemacht?

Wünschen Sie sich eine stärkere oder weniger starke Einbindung des Computers im Unterricht als vorher? Warum?

Welche Vorzüge zeigen Ihrer Meinung nach die neuen Medien beim Lernen den klassischen Lehr-Lernmethoden gegenüber?

9.4 Anhang IV

Leitfaden zur Befragung der Schulleiter

Welche Einstellung machen Sie sich über die neuen IKT?

Inwieweit sehen Sie es als notwendig, diese neuen Tools im Lehr-Lernprozess einzusetzen?

Wie ist Ihrer Meinung nach die Akzeptanz der Schülerinnen und Schüler bzw. Lehrkräfte gegenüber der Einführung dieser Technologien in die Schule, insbesondere gegenüber der Nutzung vom Computer für Lernzwecke?

Denken Sie, dass mit der Einführung vom Computer und seine Anwendungen im Lehr-Lernprozess die Lehrkräfte ihren neuen Herausforderungen entsprechen können?

Welche organisatorischen bzw. sozialen Maßnahmen zur Förderung der Medienverwendung durch die Lehrkräfte in Lehr-Lernprozessen existieren in Ihrer Schule?

Wie beurteilen Sie die Beziehung zwischen den Lehrkräften und den Monitoren?

9.5 Anhang V

Beobachtungsbogen

Datum:.....

Schule:.....

Stufe:.....

Klasse:.....

Fach:.....

Zeit	Unterrichtsp hase	Funktionsübernahme von IKT	Medientyp/ - beispiel
	Einstieg	Welche der folgenden didaktischen Funktionen werden von den IKT übernommen? Wissenspräsentation Wissensvermittlung Wissenswerkzeug für SchülerInnen Welche Rolle spielt die Lehrkraft beim Einsatz? Aktiv Vom Monitor geholfen	
	Erarbeitung	Welche der folgenden didaktischen Funktionen werden von den IKT übernommen? Wissenspräsentation Wissensvermittlung Wissenswerkzeug für SchülerInnen Welche Rolle spielt die Lehrkraft beim Einsatz? Aktiv Vom Monitor geholfen	
	Vertiefung und Kontrolle	Welche der folgenden didaktischen Funktionen werden von den IKT übernommen? Wissenspräsentation Wissensvermittlung Wissenswerkzeug für SchülerInnen Welche Rolle spielt die Lehrkraft beim Einsatz? Aktiv Vom Monitor geholfen	